Jahresbericht

über die Fortschritte der

Pharmakognosie, Pharmacie

und

Toxikologie

herausgegeben

von

Dr. Heinrich Beckurts,
ordentlichem Lehrer der pharmaceutischen und analytischen Chemie an der Herzogl. techn. Hochschule in Braunschweig.

Neue Folge

des mit Ende 1865 abgeschlossenen Canstatt'schen pharmac. Jahresberichts.

20. Jahrgang. 1885.

(Der ganzen Reihe 45. Jahrgang.)

Göttingen,

Vandenhoeck & Ruprecht's Verlag.

1887.

Vorwort.

Bei Bearbeitung dieses Jahresberichts hat Herr Apotheker W. W. Weichelt mir sehr wesentliche Dienste geleistet, für welche ich demselben an dieser Stelle meinen besten Dank sage.

Braunschweig, im Oktober 1886.

H. Beckurts.

Inhaltsübersicht.

I. Pharmacognosie.

a. Allgemeines.

Droguist oder Drogist? ist der Titel einer Abhandlung Th. Husemann's, in welcher er sich über die Etymologie dieses Wortes ergeht. Verf. kann der Ansicht Böttger's (s. d. Jahresbericht 1881/82, p. 49), dass die „Droguisten“ oder „Drogisten“ erst ein Product der Neuzeit und etwa am Ende des vorigen und im Anfang dieses Jahrhunderts als besondere Branche neben den Materialisten entstanden seien, nicht beipflichten, denn dass dieser Name, wenn auch in etwas anderer Form, bereits 150 Jahre früher und zwar als synonyme Bezeichnung für Materialisten existirt, lässt sich durch eine Schrift Ludwig von Hörnig's vom Jahre 1646 nachweisen, in welcher dieser von „Trochisten“ oder Materialisten, deren „Ampt aber ist, neben den trochiscis viperinis oder Schlangen- (Nattern-) Fleischküchlein, welche sie auss Italien bringen lassen und dahero erstmahlen Trochisten genannt werden“ u. s. w. und an einer anderen Stelle derselben Schrift von „newlinge oder ein newes Volck, von denen man für 60 oder wohl weniger Jahren nichts oder doch sehr wenig gewusst“, spricht. Darnach wären diese Arzneihandlungen also aus den Grosshandlungen mit Gewürzen und Specereien hervorgegangen, und haben dieselben später die trochisci viperini, ein damals unentbehrlicher Artikel für den Apotheker, da sie einen Bestandtheil des Theriaks abgaben, neben anderen Composita in den Bereich ihrer Geschäftsthätigkeit gezogen. Ob die bestimmten Angaben Hörnig's, nach welchen diese Natterküchlein den Drogisten ihren Namen gegeben haben und deshalb diese weder Drogisten oder Droguisten, sondern Trochisten zu schreiben sind, begründet sind, muss noch bezweifelt werden, wenn gleich z. B. man in England der Ansicht hinneigt, dass „drug“ in Zusammenhang mit einer bestimmten Arzneiform stehe, vielleicht den Trochisken entspricht. In zwei englischen Werken des Mittelalters wird das Wort „dragges“ mit den Lesarten „drogges“ und „drugges“ gebraucht und zwar in dem aus dem 14. Jahrhundert stammenden Werk Chacer's und dem Werke

Langland's vom Jahre 1377, in welch letzterem das Wort „dragges" verbürgt zu sein scheint, welches stets in Verbindung mit einer anderen Arzneiform gegeben ist. Ist „drogges" die richtige Schreibweise, so wären dieselben von Trochiscus abzuleiten, was Hörnig's Ansicht bekräftigen würde, wogegen „dragges" mit dem französischen „dragées" in Verbindung gebracht werden könnte, welches Wort von dem altklassischen griechischen und lateinischen tragema mit der Nebenform „tragea" abgeleitet wird. Das Wort tragema, welches eine Art Dessert bedeutet, ist zwar ein altes und findet sich schon im Antidotarium des Nicolaus Myrepsus in der ersten Hälfte des 13. Jahrhunderts, kommt aber erst im 16. Jahrhundert bei Anutius Foësius in dessen Pharmacopoeia als Ausdruck für eine Arzneiform und zwar für überzuckerte Pflanzentheile, Samen und Wurzeln vor; ebenso zu derselben Zeit das Wort tragea einestheils als Nebenbezeichnung für überzuckerte Species, anderntheils als Bezeichnung für zusammengesetzte Pulver mit relativ grossem Zuckergehalt. Ist auch im folgenden Jahrhundert die Zahl der trageae eine grosse, so prävaliren doch stets die Trochisci und ist daher, noch dazu bei der geringen Bedeutung, welche die tragemata für die Medicin des Mittelalters hatten, das Wort „dragges" oder selbst „draggs" eher von trochiscus als von tragema abzuleiten, wenn auch der Uebergang von t in d sich nachweisen lässt, denn Petrus Forestus spricht (1597) von drageta. Wie dem auch sei: jedenfalls geht aus dem Gesagten hervor, dass das Wort „drogua" als Bezeichnung einer bestimmten Kategorie von Arzneiwaaren älter ist als „trochisten" nach Hörnig's Ansicht. Als ziemlich sicher ist anzunehmen, dass die erste wissenschaftliche Verwendung des Ausdrucks „drogua" dem fälschlich dem Nicolaus Präpositus zugeschriebenen Dispensarium „de droguis et alefanginis" angehört, dass er dieses Wort wahrscheinlich neu eingeführt hat und dass somit in dem gegenwärtigen Stadium unseres Wissens das Wort drogua oder droga nicht vor dem 15. Jahrhundert nachgewiesen ist. Ob der Pseudo-Nicolaus dieses Wort selbst erfunden, welcher Sprache er es entnahm, sind vorläufig nicht zu beantwortende Fragen. Mit Bestimmtheit findet sich das Wort im 15. und 16. Jahrhundert in den romanischen Sprachen, im Jahre 1498 bereits ohne u, letzteres auch im Latein des 16. Jahrhunderts. In Frankreich findet sich der Ausdruck „Drogue" schon früher als in Italien und Portugal, nämlich 1484. Für Deutschland ergiebt sich das merkwürdige Resultat, dass das Wort Drogist (Trochist) älter ist als das Wort Droge, da sonst nicht L. v. Hörnig, wenn letzteres eine allgemein übliche Bezeichnung gewesen wäre, die Trochisti mit den trochisci viperini in Connex gesetzt hätte. Ist ferner in Wirklichkeit das Wort Droge bis zum 17. Jahrhundert in Deutschland nicht üblich gewesen, so ist auch die Ableitung von dem Worte trocken oder dem niederdeutschen „dröge" hinfällig, wie auch schon Flückiger darauf aufmerksam gemacht hat, dass es merkwürdig sei, wenn romanische Völker den Namen für

dasjenige, was sie germanischen Nationen lieferten, von diesen übernommen hätten. (59, 1885. No. 56. p. 531, Nr. 59. p. 561.)

Nach H. Hager entstammt das Wort Droge dem altgriechichen τροχός und dessen Diminutiven τρόχιον und τροχίσκος, welche Worte in die lateinische Sprache als trochus, trochum, trochiscus übergingen und dort Scheibenförmiges, Kreiselförmiges, Rundes, kleine Körner, Kügelchen etc. bedeuten. Beim Eindringen germanischer Völkerstämme in Italien im 5. Jahrhundert gingen die lateinischen Worte trochus, trochi, trocha in deren Sprache als droga über unter Umwandlung des t in d, des ch in g. Die französische Sprache schob hinter dem g ihrem Sprachcharakter nach ein u ein (drogue). Jedenfalls geht hieraus hervor, dass das Wort droga annähernd 1300 Jahre alt ist und dass die Schreibweise drogue in der deutschen Sprache unberechtigt ist. (15, 1885, No. 31. p. 354.)

Beiträge zur pharmacognostischen Mikroskopie lautet der Titel einer Studie von Eugen Vinassa, welche in der Zeitschrift für wissenschaftl. Mikroskopie und für mikroskopische Technik Bd. II, 1885, p. 309—325 abgedruckt ist.

Das *Alter unserer vegetabilischen Heilmittel* in der Medicin bildete den Gegenstand eines von R. F. Fristedt gehaltenen Vortrages, welcher von Ed. Schaer mit Anmerkungen und Zusätzen begleitet in deutscher Sprache veröffentlicht ist. Nach einigen einleitenden Worten über die Bedeutung der botanischen Pharmacologie sucht Verf. die Frage zu beantworten, zu welcher Zeit die verschiedenen Mittel in die materia medica eingetreten sind, wann sie obsolet wurden und wann sie wiederum auftraten; ferner von welcher Quelle, d. h. von welchem Volke und welcher medicinischen Schule sie stammten, und eine Uebersicht über den Ausgangspunct der Geschichte der einzelnen vegetabilischen, besonders in den scandinavischen Ländern officinellen, Mittel zu geben. Mit Uebergehung der ältesten Culturvölker, wie Altegypter, Hebräer, Chinesen und Hindus, welchen wir heute noch gebrauchte Arzneimittel verdanken, bespricht Verf. zunächst den ältesten Zeitabschnitt der eigentlichen Medicin, das griechische und römische Alterthum. Die Zahl der vegetabilischen, in der materia medica aufgenommenen Mittel aus dieser Zeit ist weit grösser als in jeder nachfolgenden Periode, sie beträgt nahezu die Hälfte aller Drogen der neuen Pharmakopoen. Auffallend ist die geringe Anzahl narkotischer Arzneimittel, von denen Opium und Capita Papaveris, Amygdalae amarae, Lactucarium, Conium maculatum, Aconitum, Hyoscyamus- und Veratrumarten zu nennen sind. An „Excitantia volatilia“ wurden sämmtliche Labiaten-Drogen ausser Flor. Lavendul., Folia Hyssopi und Menth. pip., welche erst später auftauchten, gebraucht; ferner die Umbelliferenfrüchte Fruct. Coriandri und Cumini, ausserdem Petala Rosarum und Stigmata Croci, sowie Flores Sambuci, Rhizom. Iridis, Herb. Meliloti und wohl auch Herba Cerefolii. An „Excitantia resinosa“ sind zu nennen: unsere Coniferen-Drogen mit Ausnahme von Turiones Pini

und Resina Dammarae, welche in den letzten Jahrhunderten eingeführt wurden, ferner Mastix, Olibanum, Myrrha und Galbanum; an aromatischen Mitteln: Zimmtcassie und echter Zimmt, Cardamomen, schwarzer und weisser Pfeffer, Ingwer; an „Acria evacuantia“: Scammonium, Coloquinthen, Elaterium und Oleum Ricini, auch Aloë; an Anthelminticis: Herb. Artemisiae maritimae, Cort. rad. Granati und Rhizom. Filicis; an Stomachicis: die beiden Senfarten und Knoblauch; an Expectorantien: Rad. Saponariae, Rad. Liquiritiae, auch das epispatische Euphorbium; an Adstringentien: Cort. Ulmi und die übrigen noch heute gebrauchten Drogen der Amentaceen; an als „Refrigerantia“ wirkenden Früchten: Poma acidula, Fruct. Mori, Cerasi, Vitis minutae (Passulae Ciliciae); an „Tonica amara“: Herb. Absynthii, Millefol., Rad. Inulae und Bardanae nebst Folia Tussilaginis, Gentianeenwurzeln, Rad. Gei urbani, Rhizom. Calami; ferner waren bekannt alle unsere Gramineen-Drogen, auch Amylum Tritici, sowie der Rohrzucker, die beiden Malvaceen-Drogen, ebenso Traganth, Salep und Gummi arabicum; an „Oleosa“: Semin. Amygdali und Lini, Fruct. Lauri und Cannabis, Semin. Foenugraeci und Ol. Olivarum; an pharmaceutisch-technischen Artikeln: Rad. Alkannae und Indigo, vielleicht auch Rhizom. Curcumae, sowie Flachs und Baumwolle. — Die ersten Jahrhunderte des Mittelalters bringen nur wenig neue Drogen, Alexander Trallianus benutzt in dieser Zeit die Caryophylli, Levisticum und als der erste die asiatische Rhabarberwurzel; Aëtius von Amida die Nux moschata, Styrax liquidus. Sehr bereichert wurde die Materia medica durch die Acquisitionen aus dem arabischen Arzneischatz während der Grossmachtsperiode dieses Volkes; indessen gehören an vegetabilischen Heilmitteln kaum 15 den neuen Pharmakopoen an, darunter nur ein Narcoticum, Cannabis indica; an Excitantien: Fructus Carvi und Macis; an „Evacuantia“: Semin. Crotonis, Folia Sennae, Flores Cinae und Fructus Cubebae; ferner sind zu nennen: Gummi Ammoniacum, Asa foetida, Rhizoma Galangae, Pulpa Tamarindor., Semina Cydoniae, Radix Taraxaci und die officinellen Aurantiaceenfrüchte. Hervorzuheben ist die Thätigkeit der Mönche und Nonnen während des Mittelalters, sie waren in demselben die Einzigen, welche die Trümmer des Wissens aus dem Alterthum retteten und die Arzneikunst pflegten; auch die Anweisungen Karls des Grossen, die Klostergärten und Landgüter mit nützlichen Pflanzen zu bereichern, trugen gute Früchte. In dem Werke „Physica“ der Aebtissin Hildegard, welche als neu nur Lavandula und wohl auch Hyssopus eingeführt hat, werden Helleborus (wahrscheinlich niger, nicht orientalis des Alterthums), Arnica, Tanacetum, Imperatoria, Strobili Lupuli, Valeriana, Angelica angetroffen, vermisst dagegen die Flores Sambuci. Die „physicians of Myddwai“ in Wales aus dem XIII. Jahrhundert machen uns mit Digitalis, welche im Laufe der Jahrhunderte verschiedene Beurtheilung hinsichtlich ihrer Bedeutung fand, bis sie im Jahre 1776 zu ihrem jetzigen Range emporgehoben wurde, ferner mit Dulcamara,

Uva Ursi und Armoracia bekannt. Aus demselben Jahrhundert müssen noch Lignum santalinum rubrum und Lauroscampher, von Marco Polo erwähnt, angeführt werden; im XIV. Jahrhundert macht uns Petrus de Crescentiis mit Cort. Frangulae und Arnaldus a Villanova mit Fol. Cardui benedict. bekannt. — Zahlreiche im 16. Jahrhundert bekannt gewordene Heilmittel sind noch heute unseren Pharmakopoen verblieben; das neu entdeckte Amerika lieferte Nicotiana, Fruct. Capsici, Lignum und Resina Guajaci, Semen Cacao und Fruct. Vanillae. Reiche und zuverlässige Quellen für die Kunde amerikanischer Heilmittel lieferten die Schriften von Monardes in Sevilla, welcher Semen Sabadillae, Radix Sassafras, Sarsaparilla, Balsamum peruvianum und tolutanum beschrieb. Ferner wurden aus Südasien stammend bekannt und beschrieben: Nux vomica, Fructus Anisi stellati, Laurineencampher, Siambenzoë, Tuber Chinae und Catechu. An neuen Mitteln wurden von den „Patres botanici", welche damals in vielen europäischen Ländern das Studium der eigentlichen chemischen Bestandtheile anbahnten, in ihrem eigenen Erdtheile aufgefunden: Belladonna, Secale cornutum, Datura Stramonium, vielleicht auch Radix Cynoglossi; an „Excitantia": Radix Pimpinell. Saxifrag. et magn., Fruct. Phellandrii, Herba Ledi, Verbascum, Tilia und die beiden Arten von Flor. Chamomill.; an „Amara": Folia Menyanthis und Herba Veronicae; an „Refrigerantia": Johannis-, Him-, Sumpf- und Heidelbeeren; an „Evacuantia" und „Irritantia": Herba Gratiolae, Cochleariae, Violae tricoloris, Radix Pyrethri und Cort. Mezerei; besonders bemerkenswerth ist die vom Stamme der Manna-Esche gewonnene Manna. — An neuen Drogen des 17. Jahrhunderts sind zu nennen: Vera Cruz-Sarsaparille, Canella alba, Radix Serpentariae, Ipecacuanhae, Balsamum Copaivae, Icica-Elemi und besonders epochemachend Cortex Cinchonae, vorerst die Loxa-Rinde; ferner Cortex Cascarillae, als asiatische Droge Gummigutt, als afrikanische Rad. Columbo, als europäische Neuheiten: Lichen islandicus und Lycopodium. — Dem 18. Jahrhundert ist eine klarere Einsicht in das Gebiet der medicinischen Botanik zu verdanken; Amerika lieferte Lignum Quassiae surinamensis, Radix Senegae, Lignum Hämotoxyli, Radix Ratanhae von Payta und Savanilla-Ratanha, sowie Oleum Palmae; die Marantastärke gelangte 1800 nach Europa. In Asien wurde 1770 mit der Cultur von Cinnamomum ceylanicum begonnen; Afrika lieferte Aloë capensis, Europa Herba Menthae piperitae; ausserdem wurden zur medicinischen Anwendung empfohlen: Oleum Cacao, Cortex Hippocastani und Rhizoma Caricis arenariae; 1796 wurde in Schlesien die erste Rübenzucker-Fabrik angelegt. — Die Bereicherung der Materia medica im 19. Jahrhundert durch organisch-chemische Verbindungen hat wohl mit dazu beigetragen, dass in diesem Jahrhundert nicht viele neue Drogen — nur etwa 15 — in die Pharmakopoen aufgenommen wurden. Amerika lieferte Herba Lobeliae, das Harz von Podophyllum, Folia Matico; wichtiger sind die afrikanischen Funde: Folia Bucco, Flor. Kousso und Semina Calabar.; asiatische Pro-

ducte sind: das malabarische Kino, Oleum Crotonis, Resina Dammarae orientalis, Kamala. An europäischen Drogen wurden um das Jahr 1820 aufgenommen Semen Colchici, Glandulae Lupuli, Radix Artemisiae, Amylum Solani, Carragheen, etwa im Jahre 1860 die Stipites Laminariae. — Wohl mit Absicht hat Fristedt, wie Ed. Schaer hinzufügt, den in diesem Jahrhundert officinell gewordenen Drogen nicht auch die in den letzten zwei Decennien aus Ostindien und Nordamerika aufgetauchten, wegen ihres theilweise zweifelhaften Werthes noch nicht von den Pharmakopoen aufgenommenen Novitäten angereiht. Von den vielen Heilmitteln dieser Art, wie Cortex Coto, Quebracho, Dita, Hydrastis, Podophyllum, Gelsemium, Araroba, Pilocarpus, Damiana, Rhamnus Purshiana, Chirata, Kaladana, Chaulmugra, Piscidia, Gualancha, Hydrocotyle, Sanguinaria, Caroba, Boldo, Papaya etc. etc. kann wohl einzig die Coca ein erhöhtes und nachhaltiges Interesse in Anspruch nehmen. (55, 1885. No. 28. p. 235—242; No. 29. p. 245—251; No. 30. p. 253—257.)

Die *Arzneistoffe des Thier- und Pflanzenreichs, deren Abstammung, Verbreitung, Gewinnung resp. Zubereitung, unter besonderer Berücksichtigung und übersichtlicher Zusammenstellung ihres Herkommens und ihrer Handelsverhältnisse* hat Carl Fried zum Gegenstande einer, von der ersten internationalen Pharmaceutischen Ausstellung in Wien preisgekrönten Schrift gemacht. (55, 1885. No. 10—36.)

Der *„Ursprung der Culturpflanzen“* ist der Titel einer Schrift von Alphonse De Candolle (Internat. wissenschaftl. Bibliothek, 64. Band. Leipzig, Brockhaus 1884. Uebersetzt von Dr. E. Goetze), aus welcher T. F. Hanausek einen Auszug giebt. (55, 1885. No. No. 1—6, 8—11, 13, 15—17.)

Arzneipflanzen für industrielle Cultur. Ferdinand von Mueller nennt in seinem neuerdings erschienenen Werke „Select Extra-Tropical Plants, readily eligible for Industrial Culture“ folgende Medicinalpflanzen, welche in aussertropischen Ländern cultivirt werden können. 1. Kraut oder Blüthen liefernd: Achillea, Aconitum, Agave, Alectris, Aloë, Althaea, Anemone, Anthemis, Arctostaphylos, Aristolochia, Arnica, Artemisia, Atropa, Barosma, Cannabis, Cassia, Catha, Chelidonium, Chenopodium, Chrysanthemum, Cochlearia, Conium, Crocus, Cytisus, Digitalis, Duboisia, Erythroxylon, Eupatorium, Garuleum, Hagenia, Hedeoma, Hyoscyamus, Ilex, Justicia, Lactuca, Leonotis, Leyssera, Marrubium, Matricaria, Melianthus, Mentha, Menyanthes, Nepeta, Osmitopsis, Papaver, Parthenium, Pilocarpus, Polygala, Prunus, Rafnia, Ricinus, Rosmarinus, Ruta, Salvia, Sambucus, Santolina, Schkuhria, Sebaea, Selinum, Solanum, Sophora, Spigelia, Spilanthes, Swertia, Tanacetum, Tarchonanthus, Teucrium, Thuja, Thymus. — 2. Rinde liefernd: Alstonia, Aspidosperma, Cinchona, Juglans, Pilocarpus, Salix. — 3. Wurzel liefernd: Acorus, Actaea, Althaea, Anacyclus, Archangelica, Aristolochia, Arnica, Atropa, Carex, Cephaëlis, Cimicifuga, Colchicum, Convolvulus, Euryangium, Gentiana, Glycyrrhiza, Helleborus, Hydrastis, Inula, Ipomoea, Krameria, Nardostachys,

Panax, Periandra, Peucedanum, Pimpinella, Podophyllum, Polygala, Punica, Rafnia, Rheum, Sabbatia, Sanguinaria, Saponaria, Sassafras, Saussurea, Schoenocaulon, Scorzonera, Smilax, Smyrnium, Symphytum, Taraxacum, Urginia, Valeriana, Veratrum, Withania, Xanthorrhiza. — 4. Früchte oder nur Samen liefernd: Cassia, Cucumis, Cuminum, Ecballion, Foeniculum, Illicium, Mallotus, Punica, Rhamnus, Rheum, Ricinus, Schoenocaulon, Smyrnium, Tamarindus, Trigonella. (55, 1885. No. 22. p. 352.)

F. A. Flückiger bespricht ein neuerdings im Auftrage der indischen Regierung erschienenes Werk, Handbuch der nutzbaren Rohstoffe Indiens, welches unter dem Titel *„A Dictionary of the economic Products of India"* in Calcutta erscheint und von George Watt unter Mitwirkung hervorragender fachkundigen Mitarbeiter wie S. D. Hooker, Thiselton Dyer, Charles Rice u. a. in ausgezeichneter Weise redigirt wird. Das Werk zeichnet sich, wie hiernach nicht anders zu erwarten, durch grosse Zuverlässigkeit und Ausführlichkeit aus. (59, 1885. No. 28. p. 266.)

Ueber die *medicinisch und technisch wichtigen Producte des Pflanzenreichs auf der Weltausstellung von New Orleans* bringt Carl Mohr einen hochinteressanten und sehr instructiven Bericht. Derselbe behandelt die Producte von Jamaica, British-Honduras, Spanisch-Honduras, Guatemala, Brasilien, Vereinigte Staaten (Alabama, Mississippi, Louisiana, Florida, Süd- und Nord-Carolina, Kentuky, Tenessee, Arkansas, Nebraska, New-Mexico, Californien, Oregon), Sandwichs-Inseln und Mexico und legt Zeugniss ab von dem ungeheuren Reichthum, welchen jene Länder auf botanischem Gebiete in sich bergen. Zugleich bietet das vorhandene und ausgestellte Material Anlass zu Forschungen auf dem Gebiete der angewandten Botanik und Pflanzenchemie, um neue Schätze von ungeahnter Tragweite auf die weitere Entwicklung der ökonomischen und gewerblichen Interessen zu eröffnen. Enthält doch der Bericht unzählige Rohstoffe, welche bei den Eingeborenen Verwendung finden und von deren Abstammung und Eigenschaften so gut wie nichts bekannt ist. An dieser Stelle auf den Bericht näher einzugehen, verbietet der beschränkte Raum, doch werden an geeigneter Stelle (so unter den einzelnen Familien) verschiedene Neuheiten besprochen. (45, 1885. No. 3—10.)

Folgende *westafrikanische Drogen des Dahome-Gebietes,* von deutscher Factorei im Frühjahr 1885 importirt, wurden von C. Krieger der pharmaceutischen Section der 58. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte vorgelegt: Mamona oder in der Landessprache Dabaza-cu ist eine purgirend wirkende Bohne, deren Oel auch in Wirkung dem Ricinusöl gleichkommen soll. — Bessican-cu, sog. Negerkaffee, wächst auf einem Strauche, dessen Wurzeln zu Abkochungen gegen Magenkatarrh verwendet werden. Die Linsenfrucht soll Theïn enthalten. — Aiommeh, das Pflanzenfett von Dabaza-cu findet gegen Verrenkungen, Geschwülste, Katarrhe Anwendung. — Esso-cu, kleine krautartige Büschel, auf Bäumen wachsend, von tannin-

artigem Geruche, nicht giftig. Gebrauch noch unbekannt. — Agbanaké oder Boacho sind Heilmittel der Schwarzen gegen Dysenterie. — Ecke dient gegen Verdauungsbeschwerden und löst Eiweiss auf. — Njimo ist ein sehr angesehenes Medicament, Wirkungsweise noch nicht ergründet; giebt an Wasser einen gelbbraunen, bitter schmeckenden, dem Perubalsam ähnlichen Balsam ab.

An *Drogen von Korea* waren ausgestellt: Dan Gui-Wurzel (Angelica), Bai Du-Wurzel, Fee Ling-Wurzel, Bai Chao-Wurzel (Enulae), Fsang Ju-Wurzel (Ingber), Mu Dan Ri-Rinde, So Cherh, Fseng Di-Wurzel, San Yan-Wurzel (Veilchenwurzel), Chuan Shung, Ju chen (zur Papierfabrikation dienende Rinde), Li Chong, Popojano (gelbe, giftige Rinde und Gallen). (45 a, 1885. p. 188; 15, 1885. No. 41. p. 482; 59, 1885. No. 78. p. 751, No. 89. p. 851; 31 a, 1885. No. 11. p. 335.)

Gelegentlich der Mittheilungen Th. Peckolt's über die cultivirten Caraarten (s. unter Dioscoreae) Brasiliens giebt derselbe auch eine Zusammenstellung verschiedener *brasilianischen Nahrungspflanzen* bezüglich ihres Stickstoffgehaltes. Der Raum gestattet die Wiedergabe derselben nicht. (55, 1885. No. 8. p. 122.)

Bezüglich der Culturversuche mit *Arzneigewächsen in Jamaica* wird mitgetheilt, dass man jetzt Culturversuche mit Vanille in grossem Maassstabe anstellt und dass man weiterhin mit Cola acuminata, Cinnamomum ceilanicum, Cinnamomum Camphora und Elettaria Cardamomum experimentirt. Im Jahre 1884 trugen Pflanzen von Illicium anisatum reichliche Frucht in den Gärten von Cestleton. (39, (3) No. 774. p. 893; 59, 1885. No. 51. p. 487.)

Zur *Charakteristik der Flora Nordamerikas* hat Asa Gray auf der britischen Naturforscher-Versammlung in Montreal (Aug. 1884) einen Vortrag gehalten, welcher von Fr. Hoffmann bearbeitet in 45, 1885. No. 3. p. 51 und No. 4. p. 75 erschienen ist.

Von den *vegetabilischen Producten der Sandwichs-Inseln* erwähnt C. Mohr in seinem Berichte über die Weltausstellung in New Orleans (s. p. 7) u. a. folgende. Als Nahrungsmittel dient der Wurzelstock von Colocasia esculenta und C. macrorrhiza, d. sog. Taro- oder Talo-wurzel, deren Mehl neuerdings in Amerika als diätetisches Mittel für Schwache und Kinder gebraucht wird. Von den eigentlichen Heilmitteln, unter denen die in mehr als 2 Fuss langen Exemplaren ausgestellte Ava-Wurzel von Piper methysticum das wichtigste ist, sind die folgenden den Sandwichsinseln eigenthümlich: Pamakani, die Blätter einer Hibiscusart, von welcher Blätter und Blumen in der Kindheit als Präservativ gegen die Panoaskrankheit (Phthisis) roh gegessen werden; Akia-manalo, die dünnen, sparrigen, verästelten, holzigen Stengel und schmalen, lanzettförmigen, $^1/_4$ Zoll breiten und 1 Zoll langen, unten schwach behaarten Blätter von einer Art Oreodaphne, als stärkendes und blutreinigendes Mittel bei Kindern benutzt; Kookaolan, eine Species Coreopsis (Fam. Synanthereae), als Surrogat für den chinesischen Thee dienend;

Moa, eine Art Lycopodium, wahrscheinlich L. polytrichoides, die in kleinen Dosen als Tonicum, in grossen dagegen als Drasticum gilt; Kowali-Pehu, Convolvulus Bona Nox., deren junge Sprossen und Blätter, als Gemüse gekocht, als mildes Laxans dienen, während Wurzel und Stengel heftig purgirend wirken; Hina-hina, eine den Parthenieen verwandte Composite, von eigenthümlichem Geruche und bitterem und gleichzeitig senfartigem Geschmacke, bei Verdauungsbeschwerden in Ansehen stehend; Maunaloa, eine den Phaseoleen (Dolichos?) verwandte Pflanze mit langen, dicken, aufgeblasenen Schoten und bohnengrossen, glänzend schwarzen Samen, welche als promptes Abführmittel bekannt sind, während die ganze Pflanze als Vulnerarium gilt; Ohia-Lehua, Eugenia Sandwicensis, deren Blätter, Blüthen und Rinde, wie die gleichen Theile von Eugenia Malaccensis, Ohio Ai genannt, gegen Lungenschwindsucht und Halskrankheiten wirken. (45, 1885. p. 165; 59, 1885. No. 76. p. 735; 58, 1885. No. 43. p. 680, No. 44. p. 701, No. 45. p. 714.)

Ueber einige *arabische Hausmittel* aus dem Pflanzenreiche macht Gordon Hull Mittheilungen, welche insofern interessant sind, als botanisch sehr verwandte Species in Europa in derselben Richtung verwendet werden. Spartium monospermum L. (Retama monosperma Boiss) steht dem Spartium scoparium sehr nahe und wird wie dieses als Diureticum in Form einer Abkochung gebraucht; auch soll es abführend wirken. Die Blüthen sind wohlriechend und von schön purpurrother Farbe; verwendet werden die Spitzen der Zweige, welche von stark bitterem Geschmacke sind. Verschiedene Species der wilden Melone werden als Abführmittel benutzt und zwar in der Weise, dass man die Frucht aushöhlt und mit Milch füllt, welche man einige Tage darin stehen lässt. Die Kamille wird bei Koliken und Leibschmerzen durch Santolina fragrantissima ersetzt, auch soll letztere durch ihren scharfen Geruch die Insecten vertreiben. Eine Artemisiaart gebrauchen die Fellahs gegen Ungeziefer. Das stark riechende, bitter schmeckende Kraut wird in die Betten gelegt; es soll Santonin enthalten. Eine Art von Zygophyllum, welche sehr saftreiche Blätter hat, wird zu Umschlägen auf die Augen gebraucht. Collotropis gigantea, der bekannte Mudar Indiens, eine grosse am südlichen Ende des todten Meeres vorkommende Pflanze, enthält grosse Mengen scharfen Milchsaftes und gilt als milchtreibend, die Rinde von Capparis spinosa als eröffnend. Endlich werden die trockenen filzigen Blätter einer Hyoscyamus, Sekharan genannt, mit purpurfarbenen Blüthen, zum Rauchen benutzt, wonach eine Art Rausch mit Delirien entsteht. (Brit. Med. Journ. 1885, April 11; 39, Sér. III. No. 774. p. 873; 59, 1885. No. 42. p. 398; 8, (3) XXIII. p. 548.)

Einige neue *brasilianische Drogen,* welche durch A. F. Regnell an das naturhistorische Museum der Universität Upsala gelangten, werden von R. F. Fristedt beschrieben. Interessant ist die Resina de Pao d'Oleo, welches Harz Martius von einer Myrospermumart

ableitet, welche nach Regnell einen stark aromatischen Perubalsam ähnlichen Balsam und daneben ein wohlriechendes Harz liefert, das mit Copaivabalsam gemischt eine Art stark aromatischen Balsamum Peruvianum seu Brasiliense liefert sowie als Weihrauch in den Kirchen dient. Wenn somit Regnell, welcher übrigens niemals den Balsam, sondern nur das Harz erlangte, Pao d'Oleo im Einklang mit anderen Autoren mit Myroxylon peruiferum identificirt, so muss zugleich erwähnt werden, dass unser officinelle Perubalsam jetzt niemals aus Südamerika, sondern stets aus Centralamerika kommt. Ein weiteres brasilianisches Harz dieser Sammlung ist eine Art Erdcopal, welche sich an den Wurzeln eines Jatobá genannten Baumes, wahrscheinlich Hymenaea stillocarpa, findet. Die Sammlung enthält ferner das in der Provinz San Paolo als gomma arabica bezeichnete Gummi von Vochysia magnifica aus der jetzt zu den Aesculinae gerechneten Familie der Vochysiaceen. An Wurzeln sind zu nennen: eine als Cipo de Lagem bezeichnete, gegen Dyspepsie gebrauchte Aristolochienwurzel, die Columba oder Kalunga de Sertao (von einer Limaba abstammend), eine von einer Piperacee aus der Gattung Ottonia stammende „Javarandi“ und die als Diureticum und Diaphoreticum unter dem Namen Raiz de Douradinha sehr geschätzte Wurzel von Palicourea rigida aus der Familie der Rubiaceen. Die von Fristedt erwähnte Rinde von Ladenbergia hexandra Kl., eine als Quina da Rio s. nova brasiliensis früher nicht seltene falsche Chinarinde, wird in ihrer Heimath nur als zusammenziehendes Mittel benutzt; eine zweite, unter dem Namen Quina de Cipo gegen Wechselfieber ganz nach Art der echten Chinarinde Anwendung findende Rinde stammt von einer Strychnosart, vielleicht von Strychnos Pseudochina St. Hil., ab. Schliesslich sind zu erwähnen die Samenhaare von Chorisia speciosa, welche wie die Samenwolle verschiedener Sterculiaceen aus der Gattung Chorisia oder Bomback insofern indirecte medicinische Bedeutung haben, als sie zum Stopfen der Kissen und Matratzen dienen.

Ausser diesen brasilianischen Arzneistoffen berichtet Fristedt noch über zwei *chilenische Drogen,* nämlich Ratanha von Krameria cistoidea Hook, und die Blätter der zu den Monimiaceen gehörenden Laurelia aromatica, welche wie die Früchte als Gewürz dienen. (50, 1885. p. 439; 59, 1885. No. 67. p. 643.)

Nach einer ihm von Lane in Georgia übermittelten Sammlung beschreibt H. Rusby einige *Arzneipflanzen der nordamerikanischen Südstaaten,* von denen folgende hier Erwähnung finden mögen: Sarracenia variolaris und S. flava. Diese als Tonicum und bei Dysenterie Verwendung findenden Pflanzen sind neuerdings als insectenfressende bekannt geworden; ihre krugförmigen Blätter haben an der Aussenfläche einen schmalen Streifen eines süssen Secrets, der vom Grunde des Blattes bis zur Spitze und in den Becher hineingeht, in welchem die verlockten Insecten verdaut werden. Als Tonicum und Mittel gegen Wechselfieber gilt Calycanthus laevigatus Willd., wie der bei uns

cultivirte Erdbeerbaum, Calycanthus floridus L., durch köstlichen Duft seiner Blumen ausgezeichnet. Von Phaseolus diversifolius Pers. wird die keulenförmige, stärkemehlhaltige, ungemein grosse Wurzel benutzt, welche bei Dyspepsien gekaut wird. Galium pilosum Ait. gilt als ein Mittel gegen den Biss giftiger Schlangen. Ferner finden sich verschiedene Eupatoriumarten, Eupatorium perfoliatum L., E. rotundifolium L., E. aromaticum L. und E. foeniculaceum Willd., welche letztere von Lane als Diureticum sehr geschätzt wird. Die weissblühende Asteroidee Sericocarpus tortifolius Nees ist eine bei Kolik der Pferde benutzte Pflanze, während Solidago odora Ait. als Stypticum gebraucht wird. Letztere Pflanze wird in Georgia auch als Surrogat des chinesischen Thees verwendet. Chrysopsis graminifolia, die vom Volke „blaues Gras" oder „Fiebergras" bezeichnete Silberaster, dient zu Kataplasmen bei Quetschungen, Helenium nudiflorum Nutt. als Niesmittel, Gnaphalium purpureum L., gradezu als Hustenkraut (Cough weed) bezeichnet, bei Erkältungen, und G. polycephalum Mx. als Diureticum und zu Breiumschlägen bei Tympanites. Narkotische und zugleich wehentreibende Wirkungen werden der Indianischen Schwarzwurzel, Pterocaulon pycnostachyum Ell., beigelegt. Den Enzian ersetzt Gentiana ochroleuca, die Schlangenwurzel von Sampson, während die zu den Amaranthaceen gehörige Telanthera polygoroides Mog. als Diureticum und Antispasmodicum dient und besonders bei Harnbeschwerden in Ansehen steht. Gelsemium sempervirens Ait. ist eines der wichtigsten Arzneimittel der Südstaaten; das Extract aus dieser Pflanze stellen sich die dortigen Aerzte auf dem Lande gewöhnlich selbst dar, indem sie meistens 8 Unzen der grünen Wurzel auf eine Pinte (475 g) verdünnten Alkohols nehmen. (46, Dec. 1884; 3, 1885. No. 2. p. 85; 59, 1885. p. 201; 8, (3) XXIII. p. 447.)

Maisch giebt eine Besprechung neuer oder weniger bekannter *Drogen der Materia medica Mexico's* auf Grundlage der neuesten mexicanischen Pharmakopoe, von welchen die interessantesten unter den einzelnen Familien ausführlicher beschrieben sind. (3, 1885. pp. 234. 309. 339. 385. 431; 59, 1885. pp. 486. 563. 643. 714. 812.)

Ueber *Arzneipflanzen Brasiliens* macht der Vereinigte Staaten-Consul Wright aus dem von S. S. Schindler compilirten Werke Mittheilungen, zunächst über die schon im Jahresber. 1883/84 p. 120 erwähnte Aveloz-Pflanze. Weiter ist zu erwähnen Baycuen, eine sich selbst im Sande begrabende und eine Anzahl 7 Zoll langer und 2 Zoll breiter Blätter nach oben entsendende, bisweilen tagelang von Meerwasser bedeckte Pflanze, deren Blüthen einer Saxifraga ähneln. Die Wurzel ist 6—7 Zoll lang, 1 Zoll stark, gewunden, aussen chocoladebraun, innen fleischfarben und ein unfehlbares Mittel gegen alle Arten Erweiterung und Anschwellung der Drüsen. — Der Saft der Frucht des Cajueiro-

Baumes ist einer der kräftigsten bis jetzt bekannten Blutreiniger. — Ein Decoct der Wurzelrinde des Calunga-Strauches ist ein Mittel gegen Dyspepsie und intermittirendes Fieber. — Die Blätter der Camapa-Pflanze enthalten einen narkotischen Stoff und der Saft der Wurzel und Frucht wirkt vorzüglich gegen Rheumatismus und Leberleiden. — Die zerkochte Frucht des Arvore do pao-Baumes bildet kräftig wirksame Umschläge für Geschwüre. — Die Frucht des Cabacintho wird gegen Wassersucht, ein Thee der Blätter der Mavarisco-Sträucher gegen Husten gebraucht. — Papaw besitzt die Eigenschaft, die falschen Membramen bei Croup und Diphtherie zu zerstören. — Poracary ist ein Antidot gegen Biss giftiger Schlangen. — Sapucapeira-Rinde giebt ein bei Nierenleiden nützliches Decoct. (Indépend. Journ. 1885. 17. Juni; 55, 1885. No. 31. p. 496.)

Ueber die *Arzneipflanzen der südlichen Mandschurei* bringt Morison Mittheilungen. Der Bericht enthält zunächst Notizen über alte bekannte Drogen, zunächst über den Ginseng, von welchem 1884 170,400 Pfd. exportirt wurden, ferner über Ricinus communis, Arachis hypogaea und Sesamum orientale, welche cultivirt werden, Soja hispida, Glycyrrhiza glabra, Papaver somniferum, Aconitum Anthora, neben welcher auch A. barbatum und A. Fischeri als Arzneimittel gebraucht werden, Althaea rosea u. a. m., auch Cuscuta europaea und C. monogyna, die als Tonicum und Diaphoreticum gelten. An neuen Drogen aus Pflanzenfamilien, welche wichtige europäische Drogen liefern, sind zu nennen aus der Familie der Ranunculaceen Thalictrum rubellum, Cimicifuga simplex und japonica, deren Wurzeln als Tonicum, bei Leukorrhoe, Amenorrhoe und Mastdarmvorfall gebraucht werden, Paeonia albiflora, ebenfalls bei Frauenkrankheiten verwendet, Paeonia rubra, deren Rinde als Carminativum und Alterans gilt, Clematis tubulosa, deren Stengel gegen Eingeweidewürmer und als Cholagogum verwendet wird; aus der Familie der Umbelliferen Bupleurum octoradiatum, bei Gicht und entzündlichen Affectionen benutzt, Libanotis sibirica, ein bedeutender Handelsartikel, dem man Effecte bei Rheuma, Katarrhen, Hydrops und anderen Leiden zuschreibt, die Wurzel einer Art Cicuta, die als Stimulans und Antispasmodicum gilt, und eine als Stomachicum und Carminativum geschätzte Art von Angelica; von den Papilionaceen dient Pterocarpus flavus bei Rheumatismus, auch als Tonicum und Diureticum, und die Wurzel von Caragana flava als Emolliens und Tonicum; die Wurzel von Gentiana asclepiadea bei Ophthalmie und Haematurie. Die Labiaten sind in dem Berichte nicht vertreten, auch nicht die Monocotyledonen (von einigen cultivirten Alliumspecies abgesehen); an acotyledonischen Gewächsen findet sich nur Equisetum ramosum, bei Augenentzündungen und überhaupt als Adstringens benutzt. Ferner ist zu erwähnen die Asclepiadee Heterotropa

asaroides Morr., welche von starker Wirkung ist und als Brechmittel dient. (59, 1885. No. 85. p. 813.)

Contrayerba ist nach Maisch eine mexicanische Benennung für verschiedene Drogen, und zwar sowohl für die Wurzeln von Dorstenia Contrayerva und D. Houstonia als auch für diejenige von Asclepias sestosa (Contrayerba von Colima.) (3, 1885. p. 431; 59, 1885. No. 85. p. 812.)

Chichipatschu ist, wie C. Mohr in seinem Bericht über die Weltausstellung in New Orleans mittheilt, eine bisher unbekannte, als fieberwidrig über die Chinarinde gestellte Rinde aus Spanisch-Honduras; dieselbe bildet fusslange, 3—4 Zoll breite, 1½—2 Linien dicke, leicht gerollte, aussen graubraune oder zimmtbraune, innen schwärzliche Stücke. Ueber die Abstammung der Droge ist absolut Nichts bekannt. (45, 1885. p. 81; 44, 1885. No. 23. p. 367; 59, 1885. No. 42. p. 399.)

Siegburgit. Mit diesem Namen bezeichnet von Lasaulx ein fossiles Harz, welches mit Sand zu nierenförmigen, knolligen Gebilden in dem bei Troisdorf und Siegburg über Braunkohlenflötzen lagernden Braunkohlensande vorkommt und in den Knollen oft ganz fein vertheilt, oft in braungelben erbsengrossen Stücken abgelagert ist. Dasselbe enthält nach der chemischen Untersuchung Styrol und Zimmtsäure, daneben bilden sich bei der Destillation Benzol und Toluol, woraus hervorgeht, dass im Siegburgit wahrscheinlich ein fossiler Storax vorliegt. (10, XVII. 2742; 8, (3) XXIII. p. 70.)

Ueber eine *aus Madagascar stammende Springbohne* unbekannter Abstammung berichtet der „West. Druggist". Die Bohne hat die Grösse einer Calabarbohne, ist aber mehr kugelförmig und von nussbrauner Farbe; beim Halten in der Hand macht sie nach wenigen Minuten einige krampfartige Bewegungen, indem sie sich auf eine ihrer eigenen Länge gleiche Entfernung fortbewegt und häufig sich überschlägt, welches seltsame Verhalten sich etwa alle fünf Minuten wiederholt. Beim Anhalten an das Ohr hört man in der Bohne deutlich ein knisterndes Geräusch. Die Eingeborenen von Madagascar schreiben ihr übernatürliche Kräfte zu. Scheinbar willkürliche Bewegungen, wie das Oeffnen und Schliessen von Blumenkronen und Blättern bei veränderten Tageszeiten und Witterungsverhältnissen, das plötzliche Aufspringen von Früchten bei der leisesten Berührung u. dergl. gehören zu den häufigen Erscheinungen im Leben der Pflanze, welche Vorgänge wie auch das auffallende Verhalten der springenden Bohne sich auf die Aufnahme resp. Abgabe von Wärme und Feuchtigkeit zurückführen lassen, wodurch der Samenkern lokale Ausdehnung und Contraction erleidet. (7, IV. 3; 55, 1885. No. 22. p. 352.)

Chlorophyll. Auf der 58. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte machte A. Tschirch weitere Mittheilungen über das Chlorophyll. Er besprach zunächst eine Methode, den grünen Farbstoff der Blätter aus (behufs Gewinnung anderer Pflanzenstoffe dargestellten) Rohlaugen zu entfernen. Die wegen

der Löslichkeit des grünen Farbstoffes in Alkohol, Aether, Petroläther, Benzin, Schwefelkohlenstoff, ätherischen Oelen etc. erschwerte Trennung gelingt leicht durch Darstellung der Baryumverbindung der Kyanophyllinsäure, welche man durch Ausfällen der grünen alkoholischen Auszüge mit Barythydratlösung bei Wasserbadtemperatur erhält. Die in Alkohol unlösliche Verbindung kann durch diesen von mitgefällten, in Alkohol löslichen Substanzen befreit werden; nach dem Trocknen bei 100° ist sie auch unlöslich in Aether und Benzin. Vorsichtig bei niederer Temperatur getrocknet bildet sie schwarze, in Aether mit smaragdgrüner Farbe lösliche Lamellen. Der Körper eignet sich wegen seiner Eigenschaften auch zur quantitativen Bestimmung des grünen Farbstoffs in den grünen Blättern. Behandelt man den mit Baryt in grünen Pflanzenauszügen entstehenden Niederschlag mit Alkohol, so erhält man stets durch Xanthophyll gelbgefärbte Auszüge. Der letztere, bekanntlich das Chlorophyll in den Blättern begleitende Farbstoff ist durch Verseifung von den anderen Körpern zu trennen. Aus der Seifenlauge tritt das Xanthophyll in Aether oder Petroleumäther über. Nach T. ist die Fällung mit Baryt geeigneter als die Verseifung mit Natronlauge, da die Natriumverbindung des Chlorophylls (chlorophyllinsaures Natrium) sowohl in Alkohol als in Aether löslich ist. (45 a, 1885. p. 89; 31 a, 1885. No. 11. p. 388; 15, 1885. No. 44. p. 519; 59, 1885, No. 89. p. 852; 58, 1885. No. 51. p. 813.)

Tschirch besprach ferner die Darstellung und Eigenschaften folgender Körper. I. In Alkohol löslich: 1) Körper, welche das Chlorophyllanspectrum zeigen, die Lösung braun: a) Chlorophyllan, schwarze Krystallrosetten; b) Phyllocyaninsäure, schwarze Lamellen mit blauer Oberflächenfarbe. 2) Körper, welche das Spectrum der lebenden Blätter (mit Ausnahme der Xanthophyllbänder) zeigen, die Lösung smaragdgrün: a) Reinchlorophyll (durch Reduction aus Chlorophyllan); b) β-Chlorophyll (durch Reduction aus Phyllocyaninsäure), schwarze Lamellen mit blauer Oberflächenfarbe. — II. In Wasser löslich: 3) Alkalichlorophyll (chlorphyllinsaures Natrium und Kalium), Lösung smaragdgrün, schwarze Lamellen ohne Oberflächenfarbe. — III. In Aether löslich: 4) Kyanphyllin-Baryum, in Lösung smaragdgrün, schwarze Lamellen ohne Oberflächenfarbe, eisenfrei, zur quantitativen Bestimmung des grünen Farbstoffs der Blätter geeignet.

Tschirch machte dann weiter Mittheilungen über eine *Bestimmung der Extinctionscoëfficienten der Absorptionsbänder einer Reinchlorophylllösung.* Darnach ist die Endabsorption des Blau in allen Theilen schwächer als die Absorption des „stabilen Bandes“ zwischen B—C (Band 1), woraus folgt, dass das beim Blatte und einem alkoholischen Chlorophyllauszuge beobachtete zweite (Haupt-) Maximum im Blau auf Uebereinanderlagerung des Reinchlorophyll- und Xanthophyllspectrums zurückzuführen ist. Eine erneuerte Prüfung des Spectrums einer aus Krystallen dargestellten Xantho-

phylllösung bestätigte die früheren Angaben, dass das Xanthophyll nur zwei Bänder in Blau und Endabsorption in Violett zeigt.

Die gegenwärtig im Handel befindlichen Chlorophyllpräparate geben nach Tschirch sämmtlich mehr oder weniger gelbgrüne, nicht aber smaragdgrüne Lösungen. Schütz in Wien stellt nach einem vom Verf. angegebenen Verfahren ein rein smaragdgrünes Präparat her, welches sich zum Färben von Liqueuren, Oelen etc. vorzüglich eignet und unschädlich ist. (45a, 1885. pp. 89 u. 102; 40, XVIII. p. 1228; 58, 1885. No. 51. p. 814; 15, 1885. p. 519; 59, 1885. No. 89. p. 852.)

Beiträge zur Kenntniss des Chlorophylls giebt auch E. Schunk, in welchen namentlich des Phyllocyanins gedacht wird. (Proc. Royal soc. 138, p. 336; 10, XVIII. p. 567.)

Ueber die *chemische und physiologische Wirkung des Lichtes auf Chlorophyll* berichtete C. Timiriazeff. (Compt. rend. 100, p. 851; 10, XVIII. 8; 8, (3) XXIII. p. 635.)

Guignet macht auf die Unbeständigkeit des Chlorophylls bei Gegenwart verdünnter Säuren oder beim Einfluss reinen Wassers aufmerksam und empfiehlt die beständigeren basischen Verbindungen zum Grünfärben von Salben, Ceraten, Wässern u. dergl., namentlich das in Wasser lösliche, in Alkohol aber unlösliche Natriumsalz, welches in der Weise dargestellt wird, dass ein Decoct grüner Blätter mit Alkohol versetzt, auf —10° abgekühlt, filtrirt, mit dem zweifachen Volumen Petroläther gemischt, nach und nach ein dem Alkohol gleiches Volumen Wasser zugesetzt, der das Chlorophyll enthaltende Petroläther abgegossen und abdestillirt, zum Chlorophyll eine Lösung von Natrium in 95%igem Alkohol unter lebhaftem Umrühren zugesetzt und das ausgeschiedene Natriumchlorophyllat mit Alkohol mehrere Male gewaschen und in Wasser aufgenommen wird. Versetzt man die wässerige Lösung mit Alkohol und lässt unter einer Glocke über Kalk verdunsten, so erhält man die Natriumverbindung krystallisirt. (Aus Compt. rend. durch 44, 1885. No. 17. p. 272; 58, 1885. No. 19. p. 297.)

Nach einer Mittheilung von Arnauld über *Blattfarbstoffe* ist der unter dem Namen Carotin bekannte Farbstoff der Mohrrübe mit dem von Bongaret aus den Blättern von Amygdalus Persica und Ficus Sycomorus dargestellten Erythrophyll identisch. Arnauld hat den nämlichen Farbstoff auch in den Blättern von Spinacia oteracea, Morus alba, Taxus baccata und Cucurbita Pepo gefunden und spricht sich dahin aus, dass derselbe in chemischen Beziehungen zum Chlorophyll stehe. (Compt. rend. Bd. 100. p. 751; 59, 1885. No. 51. p. 486.)

Die *Farbstoffe der Blüthen und Früchte* setzen sich nach Hansen aus 4 Grundfarbstoffen: löslichem Gelb, gelbem Lipochrom, Blumenroth und Chlorophyllgrün zusammen. Durch dichtere Lagerung des gelben, im Allgemeinen aus Lipochrom bestehenden Farbstoffes entsteht orange. Als Typus für roth wird der in Wasser lösliche rosarothe Farbstoff der Rosen und Nelken

angenommen; durch Anwesenheit von Säuren sowie durch Umwandlungen, wie Zuführung von Eisen, ändert sich die Farbe, so dass aus rothem Farbstoff blau und violett entsteht. Schwarz entsteht durch Anhäufung violetten Farbstoffes, feuer- und ziegelroth bei gleichzeitiger Anwesenheit von Lipochrom. Weisse Farbe ist eine Reflexion des Lichts in lufthaltigen, farblosen Geweben. (44, 1885. No. 35. p. 556.)

M. Senff studirte das Verhalten verschiedener Holzarten bei der trockenen Destillation mit Bezug auf die Ausbeute bei langsam und schnell geleiteter Destillation. (10, XVIII. p. 60; 8, (3) XXIII. p. 231; 59, Handelsblatt 1885. No. 5.)

Bezüglich der *Präparation saftreicher Herbariumpflanzen* theilt P. Hennings mit, dass eine von Pfeffer anempfohlene, aus 4 Th. Wasser und 1 Th. Spiritus bestehende, mit schwefliger Säure gesättigte Lösung nicht allein zum Conserviren der Früchte, Blüthen etc. mit Erfolg angewendet sei, sondern auch bei Pflanzen, welche durch ihren Saftreichthum, durch einen zähen Schleim oder durch eigenthümlich dichte Beschaffenheit der Epidermis ausgezeichnet, sehr schwer trocknen, wie z. B. Euphorbiaceen, Crassulaceen, Cacteen etc., oder auch einen dunklen Farbstoff, wie manche Aroideen, Orchideen, Rubiaceen, besitzen, welcher sonst beim Trocknen der Blätter und Blüthen zum Vorschein tritt, ausgezeichnete Dienste leiste. (Verhandl. des botan. Vereins der Prov. Brandenburg XXV, p. 219; 15, 1885. No. 24. p. 272.)

Den Nachweis der *Bildung von Cyanwasserstoffsäure* in verschiedenen europäischen, nicht zu den Amygdaleen und Pomaceen gehörenden Pflanzen hat Jorissen geliefert. So geben die jungen Sprossen von Arum maculatum sowie die Blüthen von Ribes aureum schwach blausäurehaltige Destillate. Mehr Blausäure liefern Aquilegia vulgaris und Poa aquatica (in der Blüthezeit untersucht). (30, Sér. 5. T. 11. p. 286; 59, 1885. No. 34. p. 321; 8, (3) XXIII. p. 513.)

Das *Vorkommen von Glycyrrhizin* ist nach E. Guignet nicht auf die Papilionaceen allein beschränkt, sondern auch über andere Pflanzenfamilien verbreitet, denn es fanden sich relativ bedeutende Mengen in den Rhizomen von Polypodium vulgare und von P. semipinnatifidum var. indivisum, einem in Columbien sehr verbreiteten, in einer Seehöhe von 6—9000 Fuss auf den Anden wachsenden und dort Süssholz genannten Farnkraute. Zum Nachweise des Glycyrrhizins behandelt Verf., abweichend von Robiquet, das gut getrocknete und gepulverte Pflanzenmaterial mit gewöhnlicher Essigsäure, versetzt zwecks Abscheidung diverser mit in Lösung gegangener fremder Stoffe mit Alkohol, dampft die abgepresste und filtrirte Flüssigkeit zur Syrupsconsistenz ein, scheidet vermittelst Wasser das Glycyrrhizin ab und reinigt dasselbe durch Umkrystallisiren aus Alkohol. Guignet berichtet auch, dass nach einer Studie Roussin's Glycyrrhizin kein Glykosid, sondern die Verbindung von Glycyrrhizinsäure mit Ammon ist. Der Süssholzgeschmack kommt nur dieser Verbindung, nicht der geschmack-

losen und in Wasser unlöslichen Säure zu, woraus folgt, dass Süssholzextractlösungen auf Zusatz irgend einer Säure sich trüben und ihren specifischen Geschmack verlieren müssen und weiter, dass Diabeteskranke (deren Speichel sauer reagirt) Süssholzpräparaten keinen süssen Geschmack abgewinnen können. (Répert. de Pharmac. T. XIII. No. 2. p. 72; 30, 1885. p. 581; 59, 1885. No. 51. p. 486; 8, (3) XXIII. p. 452; Compt. rend. 100. p. 57; 44, 1885. No. 12. p. 191.)

Schroeder untersuchte, durch diese Mittheilungen Guignet's und die Aeusserung Grisebach's, dass diese Pflanze bei der fabrikmässigen Darstellung des Succus Liquiritiae häufig mitverwandt würde, veranlasst, den wohlriechenden Kälberkropf, Süsskerbel oder Süssdolde, *Morrhis odorata,* bekanntlich eine in den höheren Gebirgen Südeuropas und Mittelasiens auf Waldwiesen wachsende, in den Alpen sich findende, stattliche weissblühende Umbellifere mit süsslich-aromatisch, anisähnlich riechenden Blüthen, vielfach gefiederten, weichhaarigen Blättern, welche zwischen den Fingern gerieben einen intensiven Süssholzgeruch verbreiten, und mit spindelförmiger, aromatisch riechender und süss schmeckender Wurzel, auf Gehalt an Glycyrrhizin. Da die Guignet'sche Methode zum Nachweise ungünstige Resultate lieferte, wurde nach Robiquet das Pflanzenpulver mit wässerigem Ammoniak ausgelaugt, das Filtrat mit Schwefelsäure versetzt, der Niederschlag mit kohlensaurem Baryt zur Trockne gebracht, mit Alkohol behandelt, filtrirt und zur Abdunstung gebracht und schliesslich ein dunkles, amorphes Pulver erhalten, welches mit etwas Ammoniak eine braungelbe Lösung gab, die wiederum abgedampft und in wenig Wasser gelöst, den charakteristischen Süssholzgeschmack und nach Zusatz von einigen Tropfen Salzsäure einen braunen, flockig-harzigen Niederschlag (Glycyrrhetin) gab, während durch das Filtrat Fehling'sche Lösung reducirt wurde, mit welchen Reactionen somit die Anwesenheit von Glycyrrhizin nachgewiesen war. (8, (3) XXIII. p. 621; 59, 1885. p. 884.)

Bezüglich des *Vorkommens von Mangan in den Pflanzen* erwähnt C. Campani zur Berichtigung der Arbeit von Maumené (s. d. Jahresber. 1883/84, p. 15), dass von ihm im Getreide Mangan schon im Jahre 1876 nachgewiesen ist. (Gazz. chim. XIV. p. 515; 10, XVIII. Ref. p. 200.)

Mit der Frage, ob in Deutschland *eine Production von Kautschuk möglich ist,* hat sich in einer sehr verdienstvollen Arbeit G. Kassner, Assistent von Poleck in Breslau, beschäftigt. Als hauptsächlichstes Object für seine Untersuchungen diente Sonchus oleraceus, gewöhnlich Sau- oder Gänsedistel genannt, aber auch andere Pflanzen, wie Lactuca virosa, Lactuca Scariola, Cichorium Intybus, Asclepias Cornuti, Papaver somniferum, Chelidonium majus wurden in den Kreis seiner Untersuchungen gezogen. Kassner ist auf Grund seiner Untersuchungen zu der Ansicht gelangt, dass eine Kautschukproduction in Deutschland wohl eine Zukunft haben kann.

Als Hauptaufgabe der Interessenten bezeichnet er die Veredelung des bisher als Unkraut geltenden Sonchus oleraceus oder die Substituirung einer anderen mehr Ertrag versprechenden Pflanze aus der Familie der Compositen, Euphorbiaceen oder Asclepiadaceen und die rationelle Ausbildung der Technik des Betriebes. Die Arbeit Kassner's hat neben der hohen wissenschaftlichen Bedeutung noch den Werth, Landwirthe und Industrielle auf Thatsachen hingewiesen zu haben, welche bei gehöriger Prüfung und Ausnutzung vielleicht für beide sich vortheilhaft erweisen dürften. (Ist in Deutschland eine Production von Kautschuk möglich, gestützt auf den Anbau einheimischer Culturpflanzen? Eine Frage an Landwirthe, Industrielle, Techniker, Chemiker von Dr. Georg Kassner. Breslau 1885. J. U. Kern's Verlag; 8, (3) XXIII. p. 481; 59, 1885. No. 60. p. 575, No. 89. p. 850; 58, 1885. p. 587; 45 a, 1885. p. 372; 15, 1885. p. 495.)

Die *Wirkung der Blausäure auf die Fermente keimfähiger Samen* studirte im Anschluss an frühere Untersuchungen Schönbein's E. Schaer. Derselbe fand, dass verdünnte blausäurehaltige Lösungen den Keimvorgang nur für die Dauer des Contactes mit dem Fermentkörper schädigen. (45 a, 1885. p. 378; 31 a, 1885. No. 11. p. 414; 15, 1885. p. 522; 59, 1885. No. 89. p. 851.)

b. Arzneischatz des Pflanzenreichs.

Abietaceae.

Ueber einige *Harzsäuren aus der Familie der Abietaceen*, besonders über die *Abietin-* und *Pimarsäure*, sprach Perrenoud in der pharmaceutischen Section der 58. Naturforscher-Versammlung. Die erstere Säure ist im amerikanischen Colophonium, die zweite im Galipot und im Bordeaux-Colophonium vorhanden. Im Stammharze der Pinus picea, Pinus Strobus, sowie im Wurzelharze von Pinus silvestris finden wir Abietinsäure, im Stammharze dieses letzteren Baumes hingegen Pimarsäure. Beide Säuren sind nach den in Veranlassung des Vortragenden von Dietrich und Ducommun vorgenommenen Untersuchungen isomer und entsprechen der Formel $C_{40}H_{64}O_4$, unterscheiden sich jedoch durch ihre Ammonsalze. Das Ammoniumsalz der Abietinsäure ist nämlich gelatinös, das saure Ammoniumsalz der Pimarsäure krystallisirt dagegen in sehr schönen Nadeln. Abietinsäure schmilzt bei 165°, Pimarsäure bei 148°. Das amerikanische Colophonium kann nicht, wie Malz behauptet hat, als das Anhydrid der Abietinsäure betrachtet werden, sondern es präexistiren Krystalle und Harz in demselben, und es wird das Harz nur durch den Alkohol erweicht und hierdurch die Krystallisation befördert.

Dronke empfiehlt im Anschluss hieran zur Isolirung und Trennung der Harzsäuren das geschmolzene Colophonium mit

warmem Wasser zu malaxiren, wobei eine weiche, weisse dehnbare Masse, die 20 bis 25 % an Gewicht des angewandten Colophoniums zugenommen hat und kleine Krystalle erkennen lässt, erhalten wird. (45 a, 1885. p. 373; 15, 1885. No. 41. p. 483; 31 a, 1885. No. 11. p. 347; 59, 1885. No. 89. p. 851.)

Abies excelsa. Nach einer Mittheilung von Rosznyay wird in Siebenbürgen eine Art Oleum cadinum durch Destillation der jüngeren Triebe von Abies excelsa und Larix europaea gewonnen. (4, 1884. p. 224; 59, 1885. No. 8. p. 65.)

Pinus canadensis. Das unter dem Namen Spruce Gum bekannte und in den Vereinigten Staaten als Kaumittel verwendete Harz der Spruce-Tanne oder Fichte kommt nach einem Artikel im Americ. Drugg. grösstentheils aus Canada, in geringer Menge aus New-Hampshire, Maine und Vermont. Das in den Monaten August und September ausfliessende, im Winter erhärtende, im ersten Jahre noch weisse und klebrige Product wird erst im zweiten und dritten Jahre, nachdem es sich roth gefärbt, gesammelt. Das eine Reihe von Jahren am Baume sich haltende Harz wird später krümelig und unter Annahme eines entschieden bitteren Geschmackes zum Kauen ungeeignet. Das Spruce-gum von Vermont, auch Seam Gum genannt, ist weniger hell als das canadische Product. Die zur Einsammlung benutzten Instrumente sind lange, oben mit einem Meisel versehene Stangen, an denen unterhalb des Meisels ein zum Auffangen des sog. „Chunk" bestimmtes Gefäss, etwa eine Pinte fassend, angebracht ist, dessen Inhalt später in Säcke entleert wird. Das Rohproduct ist sehr unrein und bedarf sorgfältiger Abtrennung der Rindenpartikel und sonstiger fremder Substanzen. (59, 1885. No. 96. p. 927; 44, 1885. No. 50. p. 800.)

Ueber das *Verhalten der Harze von Pinus silvestris L. und Picea excelsa Lk. gegen Reagentien* hat Ed. Hirschsohn Versuche angestellt, deren wichtigste Resultate ich hier kurz wiedergebe. 95%iger Alkohol löste beide Harze bis auf die beigemengten Pflanzenreste; absoluter Aether giebt mit dem Harze von P. silvestris (A.) eine vollkommen klare Lösung, von dem Harze der Picea excelsa (B.) wurde nur ein Theil gelöst; wasser- und alkoholfreies Chloroform löste ersteres Harz leicht und vollkommen, von letzterem blieb ein Theil ungelöst. Schwefelkohlenstoff, Benzol und Petroläther lösten sämmtliche Harze nur zum Theil. Eine gesättigte alkoholische (95 %) Bleiacetatlösung gab mit einer alkoholischen (1 : 10) Lösung von A. einen weissen, von B. einen gelblich gefärbten Niederschlag. Beim Erwärmen war keine besondere Erscheinung wahrzunehmen. Einige Tropfen einer alkoholischen (95 %) Eisenchloridlösung (1 : 10) gaben mit einer alkoholischen Lösung von A. eine bräunliche, von B. eine mehr grünliche, rasch in braun übergehende Färbung. 1 Theil des gepulverten Harzes von A., mit 10 Th. Ammoniak übergossen und geschüttelt, löste sich zu einer klaren gelbgefärbten Flüssigkeit, welche nach einigen Stunden zu einer Gallerte erstarrte.

Das Harz von B., auf gleiche Weise behandelt, gab keine vollkommene Lösung und keine Gallerte; dagegen trat beim Kochen eine starke Trübung ein, welche beim Abkühlen wieder verschwand, was bei Lösungen von A. nicht beobachtet wurde. 10 cc einer concentr. gesättigten Natriumcarbonatlösung gaben mit 1 g von A. (verrieben) eine trübe Mischung; das gelbgefärbte Filtrat wurde beim Uebersättigen mit Essigsäure getrübt unter allmäliger Abscheidung einiger Flocken. Bei B. ballte sich das Harz zu einem Klumpen, beim Uebersättigen des gelbgefärbten Filtrats wurde eine geringere Trübung als bei A. wahrgenommen; der zusammengeballte Harzklumpen löste sich fast vollkommen in Wasser. Natriumcarbonatlösung 1 : 6 gab mit A. eine vollkommen klare Lösung; B. zeigte mit dieser Lösung dasselbe Verhalten wie mit der gesättigten, nur gab das stärker gefärbte Filtrat beim Uebersättigen mit Säure auch Ausscheidung von Flocken. Mit einer Natriumcarbonatlösung 1 : 20 zeigte A. dasselbe Verhalten wie mit der vorigen Lösung, dagegen blieb B. pulverförmig, der Auszug war stärker gefärbt und liess bei Uebersättigung mit Säure mehr Flocken fallen. Natriumcarbonatlösungen 1 : 50 und 1 : 100 gaben mit A. einen gelb gefärbten Auszug mit Hinterlassung eines flockigen Rückstandes und wurde aus den Filtraten durch Uebersättigen mit Säure eine grosse Menge Harz gefällt; die Auszüge von B. waren hellgelb gefärbt und der Rückstand pulverförmig, durch Essigsäure fielen weniger Flocken wie bei A. Eine gesättigte Natriumbiboratlösung löste unter denselben Verhältnissen A. vollkommen, bei B. hinterblieb ein Theil ungelöst. Concentr. Schwefelsäure löste alle Proben mit gelbbrauner Farbe, welche Lösungen mit Wasser versetzt bei A. weisse, bei B. rothviolett gefärbte Flocken ausschieden. Beim Vermischen der Schwefelsäurelösung mit dem 2—3fachen Volumen 95 %igen Alkohols gab A. eine trübe, braune, B. eine missfarbig violette, in blau übergehende, fast klare Lösung. — Aus diesen Reactionen geht hervor, dass sich die beiden Harze durch die Löslichkeitsverhältnisse in Aether und Chloroform, sowie durch das Verhalten ihrer Schwefelsäurelösung leicht von einander unterscheiden lassen. Ebenso kann die unvollkommene Löslichkeit des Harzes von Picea excelsa in Ammoniak, Natriumcarbonat- und Natriumbiboratlösung zur Unterscheidung benutzt werden. Das letztere Harz zeigte in seinem Verhalten sehr grosse Aehnlichkeit mit dem schon früher vom Verf. untersuchten Orenburger Harze. (58, 1885. No. 34. p. 529; 44, 1885. No. 47. p. 756.)

Pinus religiosa. Der in der mexicanischen Pharmakopoe mit dem Namen *Aceite de abeto* belegte Terpenthin von P. religiosa ist nach der Mittheilung von Maisch eine fast farblose, zuletzt fast grünlich-gelbe, viscose Masse von angenehmem Citronengeruche und bitterem, scharfem und aromatischem Geschmack, welche durch Entleerung der Stellen, wo er sich unterhalb der Rinden angesammelt hat, vermittelst Einstechens einer kleinen Röhre gewonnen wird, sich unvollständig in Alkohol löst, mit $^1/_{10}$

Magnesia usta in etwa 12 Tagen Pillenconsistenz annimmt und Abietin- und Bernsteinsäure enthält. Von dem Tecote-Terpenthin von P. Tecote Schlechtd., welcher diesem Terpenthin häufiger substituirt wird, unterscheidet er sich in Consistenz und Eigenschaften wesentlich. (3, 1885. p. 234; 59, 1885. No. 51. p. 486.)

Das in Mexico unter dem Namen *Brea* gebräuchliche und officinelle Residuum der Terpenthinfabrikation kommt nach Maisch in zwei Sorten in den Handel: Brea de Penca, in glasähnlichen, gelben, planconvexen länglichen Kuchen, und Brea de Marqueta, in cubischen Kuchen, mehr oder weniger opak, schwärzlich, braun und etwas empyreumatisch. (3, 1885. p. 385; 59, 1885. No. 74. p. 714.)

Taxodium mucronatum. Die Zapfen dieser werthvollen, in Mexico Abuchnete genannten Conifere liefern nach Nortega, wie Maisch gelegentlich der Besprechung der Drogen der neuen mexicanischen Pharmakopoe mittheilt, ein grüngelbes ätherisches Oel von angenehmem Geruche und 0,8259 spec. Gew., welches mit Jod unter leichter Explosion violette Dämpfe entwickelt; ferner ein neutrales, jedoch theilweise in heissen Alkalien lösliches Weichharz. Die Rinde gilt als menstruationsbeförderndes und harntreibendes Mittel, die Blätter dienen äusserlich gegen Krätze und das Holz liefert bei trockener Destillation ein dem Oleum cadinum ähnliches empyreumatisches Product. (3, 1885. p. 309; 59, 1885. No. 59. p. 563; 44, 1885. No. 32. p. 512.)

Acanthaceae.

Justicia Gendarussa L. (Gendarussa vulgaris Nees). Dieser auf Amboina und den übrigen Inseln des ostindischen Archipels sehr verbreitete Strauch hat gestielte, lanzettliche, alternirende, glatte, mit dunkelpurpurnen Nerven durchzogene Blätter und endständige, am Grunde beblätterte Blüthenähren; die purpurrothen Blüthen haben eine 2lippige Blumenkrone mit kurzer Röhre und zwei unterhalb des Schlundes der Corolle inserirten Staubfäden mit lanzettlichem, schrägem Connectiv. Die Frucht ist eine viersamige Kapsel. Die Blätter und jungen Zweige besitzen einen starken, aber nicht unangenehmen Geruch, und werden in getrocknetem Zustand zu schweisstreibenden Abkochungen bei Rheumatismus benutzt.

Justicia Adhatoba (Adhatoba Vesica Nees.). Die in Ostindien sehr verbreitete Justicia ist als Expectorans und als krampfstillendes Mittel geschätzt. (Les nouvell. remèdes. 1885. p. 225; 59, 1885. No. 76. p. 735; 58, 1885. No. 43. p. 681.)

Sericographis Moitle. Nach Mittheilung von C. Mohr giebt dieser kleine mexicanische Strauch einen schön violettblauen Farbstoff, welcher als ein in Wasser lösliches Pulver durch vorsichtiges Abdampfen einer Maceration der Pflanze erhalten und wie Lackmus durch Säuren rothgefärbt wird. (45, 1885. No. 9. p. 198; 59, 1885. No. 85. p. 813.)

Algae.

Agar-Agar. R. F. Fristedt unterscheidet der Abstammung nach folgende Sorten: 1) Ceylonischen Agar-Agar, grösstentheils aus Sphaerococcus lichenoïdes Ag., also derjenigen Meeresalge bestehend, welche die sog. indischen Vogelnester bildet; 2) Macassarischen Agar-Agar aus der Meerenge zwischen Borneo und Celebes, aus unreinem und mit Sand incrustirtem Eucheuma spinosum bestehend und 3) Japanischen Agar-Agar, die als japanische Hausenblase bekannte Substanz, welche durch Präparation mehrerer Algen, besonders Sphaerococcus compressus Ag., Gloeopeltis tenax J. Ag., Gelidium corneum Lam. und Gelidium cartilagineum Gaill. gewonnen und entweder in Singapore durch Aufquellen der genannten Algen in warmem Wasser in Form halmdicker, bis 2 Fuss langer, durchscheinender Stücke erhalten wird oder noch häufiger in Gestalt mehr als zollbreiter, bis einen Fuss langer, weissgelblicher Massen in den Handel gelangt. Letztere Sorte eignet sich vorzugsweise zum Gebrauche bei der Koch'schen Bacteriencultur. (50, Bd. 20. Heft 5 u. 6; 59, 1885. No. 67. p. 643.)

Ueber die sogenannte *falsche japanische Hausenblase* berichtet auch Dymock. Dieselbe ist der eingetrocknete Schleim der Algen Lawrencia papillosa Grev. und Gelidium corneum Lemour und wird in Bombay Chinai-ghás genannt. Nach Hanbury kommt sie in Gestalt zusammengedrückter unregelmässig vierseitiger Stäbe, anscheinend aus verschrumpften, halb transparenten, gelblichweissen Membranen bestehend, in den Handel; sie sind 11 Zoll lang, $^1/_2$—1 Zoll stark, voll von Höhlungen, sehr leicht, ziemlich biegsam, jedoch leicht zerbrechlich und haben weder Geruch noch Geschmack. Mit kaltem Wasser behandelt, nimmt ein solcher Stab beträchtlich an Volum zu und wird zu einer vierkantigen, schwammigen Stange mit etwas concaven, 1$^1/_2$ Zoll breiten Seiten. Den Namen Chinai-ghás führen in Bombay drei Substanzen: japanische Hausenblase, essbare Vogelnester und Ceylon-Moos (Gracilaria lichenoïdes und G. confervoïdes Grev.). Auf der Pariser Ausstellung 1878 war die Substanz unter dem Namen Thao vorhanden, welches in folgender Weise präparirt wird: Nach 12stündigem Einweichen in kaltem Wasser und $^1/_4$stündigem Kochen, wobei es das hundertfache seines Gewichts an Wasser aufnimmt, entsteht beim ruhigen Erkalten der Flüssigkeit eine Gallerte, wird erstere jedoch durchgesiebt und bis zum Erkalten gerührt, so bleibt sie flüssig und ist so bequemer anwendbar. Die gelbliche Materie, welche manche Specimina enthalten, kann durch längeres Kochen entfernt werden. Die Lösung der Thaogallerte zersetzt sich mit übermangansaurem Kali selbst nach 24 Stunden nicht. Nach Heilmann giebt 1 Th. Thao mit 100 Th. Wasser eine geschmeidige und starke Schlichte, die dem Calico eher Substanz als Steifheit verleiht und durch Zusatz von Glycerin oder Glycerin und Talk noch schwiegsamer und weicher wird. Einmal gelöst mischt sich

Thao nach Gantillon noch heiss mit jedem Gummi, Stärke, Dextrin und Leim. Eine Mischung von Thao und Traganth soll sehr geeignet sein, den seidenen Geweben ihre Geschmeidigkeit zu erhalten, ihnen stärkeren Glanz und für das Gefühl grosse Sanftheit zu geben. Für Stoffe, deren Steifheit bewahrt bleiben soll, muss Thao für sich allein benutzt werden. Auch beim Doppelfärben, sowie zum Leimen des Papiers kann dasselbe angewandt werden. Die Gelose, aus welcher Thao besteht, unterscheidet sich von dem aus Chondrus crispus bereiteten Carragheenin durch die Eigenschaft, mit sehr grossen Wassermengen eine Gallerte zu bilden; auch giebt sie zehnmal mehr Gallerte als die gleiche Gewichtsmenge Hausenblase. Sie enthält keinen Stickstoff und ist, da sie im Munde nicht zergeht, zu Speisezwecken nicht so angenehm als Gallerte aus thierischen Stoffen, doch hat sie den Vortheil, wenig zu Veränderungen geneigt zu sein. (55, 1885. No. 2. p. 27; 44, 1885. No. 9. p. 141.)

Ueber den aus *Agar-Agar entstehenden Zucker* siehe unter Kohlehydrate.

Gloeopeltis coliformis Harv. kommt als Ersatz für Agar-Agar unter dem Namen japanisches Moos in den Handel. Die getrockneten Algen unterscheiden sich von Agar-Agar dadurch, dass sie mit Wasser keine consistente Gallerte, sondern einen dicken Schleim bilden. Diese Schleimbildung geht sehr leicht, schon bei gewöhnlicher Temperatur vor sich. Im Aeussern haben die Algen viel Aehnlichkeit mit manchen Formen des Carragheen, deren Thallus fein zerschlitzt ist. (18, 1885. No. 9; 8, (3) XXIII. p. 199.)

Laminaria. Ueber die *Bestandtheile der Laminaria* berichtet Schmiedeberg. Zu den in derselben enthaltenen Kohlehydraten gehört der beim Trocknen der Pflanze sich schon äusserlich daran zeigende Mannit; weiter ist Dextrose vorhanden, sowie eine Art Dextrin, Laminarin von der Formel $C_{60}H_{102}O_{51} = 10(C_6H_{12}O_6) - 9H_2O$, ferner Laminarsäure ($C_{12}H_{18}O_{11}$), welche im Organismus der Pflanze durch Oxydation des vorhergenannten Kohlehydrats entsteht, colloid ist und ein enormes Quellungsvermögen besitzt. Die Salze dieser Substanz verhalten sich ganz ähnlich und schützen dadurch, dass sie die Pflanze als gallertartiger Mantel umgeben, dieselbe vor Auslaugung des Protoplasmas durch das Meerwasser. Ein Derivat der Laminarsäure, die Oxylaminarsäure, welche durch Oxydation mit Salpetersäure entsteht, besitzt die Eigenschaften der Laminarsäure nicht mehr. (45 a, 1885. p. 427; 59, 1885. No. 77. p. 742, No. 91. p. 869.)

Amaryllidaceae.

Amaryllis formosissima L. Wie Maisch mittheilt, gilt die Zwiebel dieser im Staate Puebla vorkommenden Pflanze als Emeticum.

Pancratium illyricum L., eine nach derselben Mittheilung als Diureticum geschätzte Amaryllidee, wird an verschiedenen Orten Mexicos cultivirt und scheint ebenso wie die vorige Pflanze ein

Herzgift zu enthalten. Die Zwiebeln sind 45,60 mm dick, rübenförmig, aus mehreren Schuppen bestehend, aussen röthlich braun, innen weisslich, von etwas widrigem Geruche und süssem und später bitterem Geschmack. Die Dosis (0,1—0,2 g) entspricht derjenigen der Scilla. (3, 1885. p. 552; 59, 1885. No. 102. p. 989.

Ampelideae.

Ueber den *Weinbau in Ohio* macht James C. Howells Mittheilungen. (45, 1885. p. 148; 59, 1885. No. 67. p. 644.)

Amygdalaceae.

Cerasus Capollin DC. Die Blätter der Capulin-Kirsche liefern in den gemässigten Zonen Mexicos, wie Maisch mittheilt, ein als Surrogat des Kirschlorbeerwassers dienendes Destillat. (3, 1885. p. 385; 59, 1885. No. 74. p. 714.)

Anacardiaceae.

Pistacia Terebinthus L. Thiselton Dyer liefert den Nachweis, dass nicht nur auf Chios, sondern auch auf Cypern, jedoch nur im Districte Papho, beide im Handel als Chiosterpenthin vorkommende Terpenthinsorten gewonnen werden; jedoch ist die Gewinnung eine andere als gewöhnlich angenommen wird. Man fällt die Bäume im Mai und Juni, kocht das Gummi über schwachem Feuer und colirt dasselbe, setzt Wasser zu und kocht mit diesem bis zu dessen vollständiger Verdunstung, giesst in ein Gefäss mit kaltem Wasser und knetet, wobei die anfangs schmutzig gelbe Farbe in Weiss übergeht. Das Product gilt in Cypern als mild eröffnendes Mittel und wird innerlich bei Fettsucht, äusserlich bei syphilitischen und leprösen Geschwüren benutzt. (39, (3) 1885. No. 802. p. 385; 59, 1885. No. 102. p. 989.)

Rhus coriaria. Ueber die Sumachcultur auf Sicilien berichtet Thiselton Dyer. Die Sumachblätter bilden eines der Hauptproducte Siciliens; ein Acre (Morgen) Land liefert 18—20 Centner derselben. Was die Ernte anbetrifft, mag hier erwähnt werden, dass bei dem Abschneiden der Zweige von Rhus coriaria, welches im Juli stattfindet, worauf man später die getrockneten Blätter mit Flegeln (sog. bovillo) abdrischt, mit grosser Vorsicht zu Werke gegangen werden muss, weil der Gerbersumachbaum sonst abstirbt, namentlich müssen die untersten Triebe geschont und die Zweige mittelst Cirkelschnitts parallel der Hauptachse des Stammes entfernt werden, wozu man sich eines besonders gestalteten Messers bedient. Ueber den Erfolg der angestrebten Cultur dieser Pflanze in Australien ist bis jetzt Nichts bekannt. (39, (3) 1885. No. 773. p. 852; 59, 1885. No. 42. p. 399.)

Rhus Metopium. Wie Maisch mittheilt, wird in Mexico mit dem Namen Cuasia nicht bloss echtes Quassiaholz, sondern auch das Holz von Rhus Metopium bezeichnet, welches sich durch seine graue Farbe mit schwarzen Flecken und seinen starken Gerbsäuregehalt leicht vom echten Lignum Quassiae unterscheiden lässt.

Rhus perniciosa H. B. K. Das spontan exsudirende Gummiharz dieser sehr bitteren und in Tepecacuilco sowie überhaupt in heissen Districten Mexicos vorkommenden Rhusspecies gilt nach Maisch in Mexico unter dem Namen Goa Anchipin als Purgans und Diureticum und kommt in Thränen und unregelmässigen Stücken vor, welche in der Farbe sehr variiren (von milchweiss bis braun, bisweilen mit grünlichen oder bläulich grünen Flecken), mit glänzendem Bruche und einem spec. Gew. von 0,983. Es ist geruchlos, dagegen von sehr bitterem Geschmacke, decrepitirt im Feuer, und besteht nach Rio de la Loza aus 34 % Gummi und 44 % bitterem Harz, das sich in Alkohol und Aether löst. (3, 1885. p. 431; 59, 1885. No. 85. p. 812.)

Schinus Molle. Das Gummiharz des in Mexico Arbol del Peru genannten Baumes bildet nach Maisch Thränen von anfangs milchweisser, später röthlichgelber Farbe, die beim Kauen erweichen und nach einem bitteren und scharfen Geschmacke einen an Cubeben erinnernden Nachgeschmack hinterlassen, bei 35° erweichen und bei 40° schmelzen und weisse, weihrauchähnlich riechende Dämpfe ausstossen, und besteht aus 40 Th. Gummi, 60 Th. Harz und einer geringen Menge ätherischen Oeles. Das in der neuesten mexicanischen Pharmakopoe officinelle Harz wird in Emulsionsform tropfenweise zur Entfernung von Hornhautflecken gebraucht. Die Blätter werden bei Lockerung der Zähne und atonischen Mundgeschwüren, die Rinde als Adstringens und Balsamicum und die Früchte theils als Stomachicum und Diureticum, theils zur Darstellung von Alkohol und Weinessig, wozu sie sich wegen ihres grossen Zuckergehaltes trefflich eignen, gebraucht. (3, 1885. p. 339; 59, 1885. No. 67. p. 643.)

Anonaceae.

Anona Cherimolia Miller. Als ein sehr starkes und deshalb kaum medicinisch verwendbares Emetocatharticum führt Maisch bei Besprechung der Materia medica der neuen mexicanischen Pharmakopoe die gerösteten Samen dieser Pflanze auf, in denen Garza Cortina (1842) Zucker, Gummi, fettes Oel und ein scharfes, in Alkohol, Aether und Chloroform lösliches Harz aufgefunden hat. (3, 1885. p. 552; 59, 1885. No. 102. p. 989.)

Apocynaceae.

Halorrhena antidysenterica R. Br. Diesen in ganz Indien vorkommenden Strauch beschreibt H. Stieren. Blumenröhre schlank, 3—4mal solang als der Kelch, an der Basis erweitert, oben zusammengezogen; Rand fünflappig, die Lappen vor der Ausbreitung nach links gedreht (bei Wrightia tinctoria nach rechts); Mund der Röhre nackt, ohne Anhängsel; Stielgefässe am Boden der Röhre im erweiterten Theile angesetzt. Blüthen weiss, in Büscheln, entweder endständig oder an kurzen Axillarstielen, Frucht lang, schlank, mit paarweise hängenden Follikeln,

gewöhnlich an den Spitzen adhärirend. Die Hafer ähnlichen Samen sind etwa 1—3 cm lang, der Länge nach gekerbt, an einer Seite convex, an der anderen concav, heller oder dunkler zimmtfarben und mit einem Büschelchen weisser, seidiger Haare an dem am weitesten vom Fussstiele entfernten oberen Ende versehen, wodurch sie sich von den Samen von Wrightia tinctoria, bei welchen dieser Haarbusch sich am unteren Ende befindet, und von denen von Alstonia scholaris, welche abgeplattet sind und an beiden Enden Haarbüschel haben, unterscheiden. Die echten Halorrhena-Samen schmecken zudem deutlich bitter, was die beiden anderen nicht thun, besitzen einen starken, unangenehmen Geruch und gelten als Antidysentericum, Febrifugum und Anthelminticum. (New Idea 1885. I.; 55, 1885. No. 19. p. 301; 44, 1885. No. 25. p. 400; 8, (3) XXIII. p. 404.)

Parameria vulneraria Radlkofer. Der von dieser Pflanze stammende Tagulaway-Balsam, über dessen Untersuchung Paul Zipperer berichtet, ist bei den Eingeborenen des malaischen Archipels ein geschätztes Heilmittel und kommt hauptsächlich von der Insel Cebú in den Handel, wo die Tagulawaypflanze, welche von Radlkofer nach ihm zur Verfügung stehendem Material als Parameria vulneraria identificirt wurde, als Schlinggewächs auf den bergigen Abhängen wild verbreitet ist. Der Balsam wird aus der Rinde der Wurzeln und Zweige, sowie aus den Blättern durch Auskochen mit Cocosnussöl gewonnen und stellt ein weissgelbes trübes Oel von eigenthümlichem Geruche dar, welches auf Wunden gebracht, Heilung durch ungemein rasche Schorfbildung bewirkt. Als Material standen dem Verf. nur Wurzelrinde und Blätter zur Verfügung. Von den Rindenstücken waren die meisten aussen ziemlich glatt, einige hatten in Folge der aufsitzenden Rindenhöcker eine rauhe Oberfläche. Die Rinde spinnt beim Auseinanderbrechen, wobei eine grosse Menge mikroskopisch kleiner, an der Luft zerstäubender Kryställchen losgelöst werden. Die hellen weissen Kautschukfäden der Milchsaftröhren sind elastisch und schnellen beim Nachlassen des Zuges zusammen, wodurch die beiden Stücke des Bruches wieder in ihre ursprüngliche Lage zurückgebracht werden. Die anatomische Untersuchung und mikrochemische Analyse, welche als zu weit führend, hier nicht wiedergegeben werden können, liessen erkennen, dass in der Rinde wohl nur eine kautschukähnliche Masse und mit dieser vielleicht ein Harz oder Balsam ähnlicher Stoff aufgefunden werden dürfte. Aus der eingehenden chemischen Prüfung ist zunächst zu erwähnen, dass die Rinde unter lebhafter Feuererscheinung und unter Ausstossung eines dichten, weissen Rauches, dessen Geruch nicht unangenehm ist und an Juniperus oxycedrus erinnert, verbrennt. Der Aschengehalt der Rinde betrug 13,96 % (Reinasche). Die wegen der Kautschukfäden des Gespinnstes schwer pulverisirbare Rinde ergab nach der Behandlung mit Wasserdampf im Destillate weder freie Säuren noch flüchtige Bestandtheile, durch Extraction mit Aether wurden 4 % einer grauen elastischen, kaut-

schukähnlichen Masse, welche dem plastischen Kautschuk der Siphonia elastica ausserordentlich ähnlich ist, auf dem Platinblech sehr rasch verbrennt, nur eine minimale Quantität Asche auf demselben zurücklässt und in Chloroform, Aether, Benzol und Schwefelkohlenstoff leicht löslich ist. Die an der Luft leicht eintretende Oxydation der erhaltenen Kautschukmasse wird verhindert durch Aufbewahrung in absolutem Alkohol, wodurch dann der Körper glänzend weiss erscheint. Die Elementaranalyse ergab für den ungereinigten Kautschuk im Gehalte an Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff eine bedeutende Abweichung von den Procentzahlen des gewöhnlichen Kautschuks, dagegen konnte die durch Auflösen des Kautschuks in Chloroform und Eingiessen dieser Lösung in absoluten Alkohol gereinigte Masse als Kautschuk bezeichnet werden. Eine weitere Reinigung desselben blieb erfolglos. Die Extraction des mit Aether behandelten Rindenmaterials mit Alkohol und Wasser lieferte ausser weniger wichtigen Bestandtheilen eine geringe Menge Harz; um dieses näher untersuchen zu können, wurde eine ganz frische Partie Rinde mit absolutem Alkohol bis zur Entfernung allen Harzes ausgezogen und die so behandelte Rinde noch mit Chloroform extrahirt, wodurch, was Reinheit und Ausbeute anbetrifft, bessere Resultate (Kautschuk 8,5 %, Harz 3 %) erhalten wurden. Das erhaltene Harz ist ein amorpher brauner, aromatisch riechender Körper, der mit Alkalien gekocht sich mit rothbrauner Farbe in denselben löst, welche Lösung beim Neutralisiren mit Salzsäure eine als braunrother Niederschlag zu Boden sinkende, in absolutem Alkohol leicht lösliche Harzsäure abscheidet. — Nach den erhaltenen Resultaten zu urtheilen, muss das Harz, wie beim Euphorbium, in der Pflanze innig mit Kautschuk gemengt sein; die Wirkung des Balsams darf wohl auf das Vorhandensein dieser Kautschukmasse zurückzuführen sein, die sich wohl bis zu einer gewissen Grenze in dem Cocosnussöl (dem Balsam), wenn auch nicht vollkommen gelöst, so doch in feiner Suspension befinden wird. (8, (3) XXIII. p. 817—823.)

Plumiera rubra L. Die Blumen dieser Pflanze gelten in Yucutan (Mexico) nach Maisch als Brustmittel, der Milchsaft als Warzenmittel. (3, 1885. p. 385; 59, 1885. No. 74. p. 714.)

Strophantus hispidus. Mit dieser afrikanischen das Pfeilgift Iné oder Kombi liefernden und ein exquisites Herzgift einschliessenden Pflanze hat Fraser seine vor längeren Jahren begonnenen Untersuchungen wieder aufgenommen. Sie ist eine holzige Schlingpflanze und blüht im October und November. Balgkapseln der Pflanze, welche 150—200 mit einem Schopf versehene Samen einschliessen, sind zur Cultur im botanischen Garten zu Edinburg benutzt, was wohl zur Folge haben wird, dass nunmehr die Stammpflanze des Iné-Giftes genau eruirt wird. Nach Fraser enthalten die Samen kein Alkaloïd, sondern einen wirksamen Stoff, welchen er als Strophantin bezeichnet. Derselbe ist eine krystallisirbare Substanz und scheint sich in Bezug auf seine

Wirkung der Digitalisgruppe anzureihen. (39, (3) 1885. No. 788. p. 109; 44, 1885. No. 50. p. 797; 59, 1885. No. 67. p. 643.)

Aquifoliaceae.

Ilex Cassine L. Die als Yopon bezeichnete, in Nord-Carolina einheimische, immergrüne Pflanze erreicht eine Höhe von 10—15 Fuss, die Blätter sind ½—1 Zoll lang, mit weicher Oberfläche und gezahntem Rande. Venable erhielt nach Behandlung der Blätter mit Magnesia, Erschöpfen mit Wasser, Extrahiren mit Chloroform und darauf folgende Reinigung 0,27—0,32 % Coffeïn und 7 % Tannin, während eine ähnliche als Ersatz des Thees dienende Species, Ilex paraguayensis (s. Jahresbericht 1883/4, p. 292) 1,8 % Coffeïn nach Peckolt enthält. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1885. Vol. VII. No. 4. p. 100; 44, 1885. No. 48. p. 768; 59, 1885. No. 59. p. 563; 8, (3) XXIII. p. 549.)

Araceae.

Arum italicum. Spica hat in dieser, dieselbe Schärfe wie A. maculatum besitzenden Pflanze Saponin nachgewiesen, und neben demselben eine flüchtige Base erhalten, über welche Mittheilungen noch ausstehen. (Annal. di chimic. med. farm. 1885. p. 94; 59, 1885. No. 85. p. 813.)

Trotz der nicht abzuläugnenden, namentlich bei subcutaner Anwendung auftretenden scharfen Wirkung des Saponins hält der Referent der Pharm. Ztg. in Vergleichung der toxischen Effecte von Arum und verschiedenen saponinhaltigen Pflanzen (Agrostemma, Quillaja) die Ansicht Spica's, dass es sich bei der Vergiftung mit Arum um Saponinwirkung handle, für falsch. (59, 1885. No. 85. p. 813.)

Richardia aethiopica Kunth. Im frischen Zustande ist die „Aro" genannte Pflanze sehr beissend, der Saft ätzend, die Wurzel und die Blätter sind blasenziehend. (40, XVIII. p. 928; 58, 1885. No. 34. p. 537.)

Araliaceae.

Aralia quinquefolia. Ueber die Ginseng-Production auf Korea macht Aston Mittheilungen. Die Hauptsorte, der rothe oder gereinigte Ginseng, welcher Monopol der Koreanischen Regierung ist und von welchem officiell der jährliche Export nach China nur 173 Centner beträgt, ausserdem aber viel geschmuggelt wird, kostet 30 Dollars per Centner und wird in der Weise präparirt, dass man den Ginseng in Weidenkörbe packt und letztere in einem grossen thönernen Gefässe mit festschliessendem Deckel und mit vielen Löchern durchbohrtem Boden heissen Wasserdämpfen längere oder kürzere Zeit, je nach dem Alter der Pflanze, durchschnittlich vier Stunden, aussetzt. Weit billiger ist der an der Sonne oder bei nassem Wetter an Kohlenfeuern getrocknete sog. weisse Ginseng, dagegen werden für den wilden Ginseng sehr hohe Preise gezahlt. Die Cultur des Ginseng, welche bei

Songdo und Yöng-san, in der Provinz Kyong-sungdo in zahlreichen Plantagen geschieht, ist etwas langwierig, da es 5—6 Jahre bedarf, ehe die Pflanze die erforderliche Grösse erreicht. Man zieht sie aus Samen, welche im März gesäet werden, setzt die Sämlinge in sehr geschützte Beete und verpflanzt sie später in Reihen. Im ersten und zweiten Jahre hat die Ginseng-Pflanze nur zwei Blätter und eine Höhe von 2—3 Zoll; im vierten Jahre ist der Stamm 6 Zoll hoch und hat vier rechtwinklig abstehende wagrechte Blätter; im fünften Jahre ist die Pflanze ausgewachsen, bleibt aber bis zum sechsten Jahre stehen, in welcher Zeit die werthvolle Plantage sorgfältig bewacht werden muss, da sie von koreanischen Dieben heimgesucht wird. (39, (3) 1885. No. 767. p. 732; 59, 1885. No. 34. p. 321.)

Aristolochiaceae.

Aristolochia. Mit dem Namen Guaco scheinen verschiedene Schlangenmittel in diversen mexicanischen Districten bezeichnet zu werden, wie Maisch gelegentlich seiner Besprechung der mexicanischen Pharmakopoe mittheilt. In Collima wird als Guaco Aristolochia fragrantissima Ruiz. et Pav. bezeichnet, eine im Geruche sehr an Tagetes erinnernde Pflanze mit holzigen Zweigen, dicker, grauer Rinde und weisslichem, von Harzgängen durchsetztem Holze. Diese bittere und aromatische Droge dient nicht nur gegen Skorpion- und Schlangengift, sondern auch bei Augenentzündungen und chronischen Geschwüren. In Yucatan wird A. pentandra L. als Guaco von San Cristobal bezeichnet. In anderen Gegenden führen die Stengel und Blätter verschiedener Arten Mikania den Namen Guaco, in erster Linie M. Guaco Kth., der Guaco von Tabasco und Guatemala, ferner M. Houstoni, der Guaco von Veracruz, und M. Gonvelada, der Guaco von Tampico. (3, 1885. p. 601; 59, 1886. No. 8. p. 67.)

Artocarpaceae.

Antiaris toxicaria. In dem zur Pfeilgiftbereitung in verschiedenen Theilen von Niederländisch Ostindien benutzten Milchsafte dieser Pflanze hat in trockenem Zustande J. E. de Vrij von dem wesentlichsten Bestandtheil, dem als Herzgift wirkenden Glykoside Antiarin, 3—4 % gefunden. Der Milchsaft enthält Pflanzencaseïn und einen eigenthümlichen, dem Rohrzucker nahe stehenden, aber davon verschiedenen Zucker. (Nederl. Nieuw Tijdschr. voor Ph. 1885. p. 133; 59, 1885. No. 51. p. 486.)

Asclepiadaceae.

Calotropis (Asclepias) gigantea. Die Wurzel, Blätter, Blüthen und Rinde dieser Pflanze bilden die unter dem Namen Madar oder Mudar bekannte indische Droge, über welche Warden und Waddel eine ausführliche Abhandlung liefern. Im amerikanischen Handel befindet sich hauptsächlich die Wurzelrinde, welche auch von Calotropis procera s. C. Hamiltonii geliefert wird;

jedoch überwiegt der Mudar der ersten Pflanze ganz bedeutend, weil diese in Indien allgemein verbreitet ist, während die ihr so ähnliche, übrigens auch in anderen tropischen Ländern vorkommende Calotropis procera nur in den trockneren Theilen Nord- und Centralindiens vorkommt. Die Wurzelrinde ist aussen gelblichgrau, weich und korkig, längsrissig und kann leicht von der Mittelschicht getrennt werden, welche weiss und zerreiblich ist und quer von braunen Bastfasern durchzogen wird. Der Geschmack ist schleimig bitter und scharf, der Geruch eigenthümlich. Ein Alkaloïd scheint im Mudar nicht vorhanden, dagegen hat Warden als wirksame Substanz das Asclepion isolirt, einen Bitterstoff von brechenerregenden Eigenschaften. Die Droge gilt nicht allein als Heilmittel bei sehr verschiedenen Krankheiten sowie als Substitut für Ipecacuanha, sondern bei den Hindus auch als Gift, namentlich als Mittel zum Kindsmord; ferner hat die Pflanze insofern technische Bedeutung, als der Milchsaft als Substitut der Gutta Percha (s. Euphorbiaceae) und die Bastfasern zur Papierfabrikation gebraucht werden. Die Annahme Watt's, dass Asclepias gigantea unter allen nicht zu den Sapoteen gehörigen Pflanzen diejenige ist, welche das der Gutta Percha am nächsten stehende Product liefert, wird durch die chemischen Untersuchungen Warden's und Waddel's bestätigt, indem dieselben zeigen, dass der Mudar nicht blos Kautschuk enthält, sondern auch zwei Substanzen, welche dem Alban und Fluavil der Gutta Percha nahestehen. Das „Madar-Alban", wie sie die eine dieser Substanzen nennen, entspricht in seiner elementaren Zusammensetzung der Formel $C_{17}H_{28}O$, während das Guttapercha-Alban nach Oudemans der Zusammensetzung $C_{10}H_{16}O$ entspricht; dagegen stimmen Schmelzpunkt und Löslichkeitsverhältnisse überein. Mit dem von List in Asclepias syriaca aufgefundenen Asclepion, das in ganz ähnlichen blumenkohlförmigen Massen krystallisirt, stimmt weder der Schmelzpunkt noch die Zusammensetzung überein. Für das „Madar Fluavil" berechnet sich die Formel $C_{18}H_{32}O_3$, was mit der Angabe Payens für Fluavil aus Gutta nicht stimmt. Im Ganzen erhielten Warden und Waddel aus der Rinde, welche 8,079 Procent Wasser enthielt, 0,640 Alban, 2,471 Fluavil, 0,997 schwarzes saures Harz, 0,855 Kautschuk und 0,093 bitteres gelbes Harz. (3, 1885. No. 5. p. 165; 8, (3) XXIII. p. 547; 59, 1885. No. 76. p. 735; 10, XVIII. Ref. p. 566; 58, 1885. No. 40 p. 628; 55, 1885. p. 399.)

Ueber *Vincetoxin* s. unter Glykosiden.

Aurantiaceae.

Citrus Aurantium. Wie Lemberger mittheilt, wird in Florida aus den Blüthen der dort reichlich vorhandenen Orangen Orangenblüthenwasser gemacht, welches dem südfranzösischen nicht nachsteht. (59, 1885. No. 67. p. 644.)

Berberidaceae.

Hydrastis canadensis. Eine Beschreibung dieser Pflanze (s. Jahresber. 1883/4. p. 354) und hauptsächlich des Wurzelrhizoms findet sich auch Drugg. Circul. 10. 1884; 8, (3) XXIII. p. 237.

Power hat verschiedene Rhizome sowie Fluidextracte bezüglich ihrer Bestandtheile untersucht und folgende Resultate erhalten: 1. Die einzigen alkaloïdartigen Bestandtheile des Rhizoms sind Berberin und Hydrastin, jedoch in sehr wechselndem Verhältniss; ein drittes Alkaloïd, das sogenannte Xantho-puccin, konnte nicht nachgewiesen werden. 2. Die in den Lösungen des Extractum hydrastis bemerkbare Fluorescenz kommt dem Alkaloïd Hydrastin zu und nicht etwa einem besonderen fluorescirenden Stoffe, ähnlich dem Aesculin. 3. Die Alkaloïde Hydrastin und Berberin geben in reinem Zustande keine Färbung mit Eisensalzen. (Contrib. from the department of Pharm. of Univers. of Wisconsin 1885. No. 1; 59, 1885. No. 88. p. 843.)

Der *Gehalt der gepulverten Hydrastis canadensis an Berberin* schwankt nach einer grossen Anzahl von Leslie Soule ausgeführter Analysen zwischen 0,34—2,23 %. Den bei einer sorgfältig eingesammelten und getrockneten Wurzel vorkommenden Gehalt geben sowohl Lloyd wie Soule zu 1,9—2 % an; von 49 untersuchten Pulversorten enthielten jedoch nur 10 mehr als 1,8 %. Die im ersten Frühjahr gesammelte und schlecht getrocknete Wurzel soll besonders minderwerthig sein. (Drugg. Circul. 1885. XXIX. 2; 8, (3) XXIII. p. 549; 44, 1885. No. 34. p. 541.)

W. Simonsohn fand den mittleren Gehalt an Hydrastin bei Untersuchung von 50 Proben der Droge zu 0,125 %; die besten derselben enthielten 0,238, die schlechtesten nur 0,05 %. (4, 1885. p. 84; 8, (3) XXIII. p. 805; 44, 1885. No. 49. p. 781.)

Earnest S. Ely untersuchte einige im Handel vorkommende hellgelb gefärbte Sorten der gepulverten Droge und constatirte nach mikroskopischer Prüfung die Anwesenheit von Curcuma. Auch in dem Verhalten zu Salzsäure und Kalilauge zeigte die echte Wurzel von der verfälschten einen wesentlichen Unterschied. Mit dem Aetherauszug reiner Hydrastis getränktes und getrocknetes Papier zeigt auf Zusatz dieser Reagentien keine Veränderung; liegt ein Zusatz von Curcuma vor, so wird dasselbe mit Kalilauge purpurroth, mit Salzsäure rothbraun. Der Zusatz von 1 Th. Curcuma auf 100 Th. Hydrastis kann auf diese Weise noch deutlich erkannt werden. Weitere Versuche ergaben, dass der grösste Theil anderer sehr häufig theils aus Unkenntniss, theils absichtlich zugemischter Wurzeln ein ähnliches Verhalten zu den erwähnten Reagentien wie die Curcuma nicht zeigten; eine Ausnahme hiervon macht Celastrus scandens, welche ebenfalls mit Salzsäure rothbraun wird. In diesem Falle giebt das Verhalten zu Kalilauge den Ausschlag, denn hierdurch wird selbst bei höchst geringer Menge von Curcuma (1:10000) noch eine

Färbung erzeugt. (Drugg. Circular 1885. No. 5; 8, (3) XXIII. p. 804; 44, 1885. No. 49. p. 781.)

Ueber *Hydrastin* und *Berberin* und ihre Salze siehe auch unter Alkaloïde (Org. Verbdgn.).

Ueber *Jeffersonia diphylla* (s. Jahresbericht 1883/4 p. 358) ist auch nachzulesen 8, (3) XXIII. p. 284; 45, 1885. p. 11.

Bignoniaceae.

Jacaranda lancifolia. Die Blätter dieser aus Columbien kommenden, in Brasilien einheimischen Pflanze werden wie die Folia Carobae von Jacaranda procera, in ihrer Heimath als Trippermittel und Antisyphiliticum gebraucht und empfohlen. Peckolt fand darin Carobin, ein krystallisirtes Alkaloïd, kryst. Carobasäure und Carobon, ein balsamisches Harz von tonischen, wasser- und schweisstreibenden Eigenschaften. (Brit. med. Journ. 1885. p. 327; 59, 1885. p. 201; 58, 1885. No. 32. p. 504; 44, 1885. No. 31. p. 490.)

Martynia proboscidea Glox (M. anoma L.). Die schleimigen Samen dieser Pflanze dienen nach Rosenthal am Cap als Mittel gegen Harnbeschwerden; die Pflanze selbst ist nach einem Berichte von Joseph Crawford ziemlich verbreitet cultivirt; ursprünglich in dem südwestlichen Theile der Union, namentlich in Louisiana heimisch, wird sie ihrer hübschen Blume und theilweise auch ihrer zu Pickles dienenden Früchte wegen, die durch ihre krumme und langzugespitzte, hornähnliche Form der Pflanze den Namen Unicorn Plant (Einhornpflanze) verschafft haben, auch in den Oststaaten angebaut, nach Rosenthal auch in Italien, wo sie den Namen Testa di quaglia (Wachtelkopf) führen soll. Besonders interessant ist die Pflanze nach Crawford dadurch, dass die Befruchtung der rüsselförmigen Blume durch Insekten vermittelt wird, dann auch, dass sie durch überaus zahlreiche Drüsenhaare, welche Stengel und Blätter überziehen, Insecten in erstaunlicher Menge fängt und vermuthlich verspeisst. Beweis für den Insectenfang ist, dass die Oberfläche eines Blattes von der Mitte des Stammes 16 Hemipteren und 1 Käfer, die Unterfläche 112 Dipteren und 5 Käfer in verschiedenen Entwickelungs-Zuständen neben wenigen lebenden Blattläusen darbot. Während R. Brown die Pflanze zu den Pedalieen zählt, wird sie von den Amerikanern zu den dieser Familie nahestehenden Bignoniaceen gerechnet. Die Anpflanzung weniger Exemplare dieses 2½ Fuss hohen Gewächses in einem Garten würde dazu dienen können, denselben von „fliegendem Gewürm“ zu befreien. (3, 1885. p. 641; 59, 1885. No. 8. p. 65.)

Bixaceae.

Gynocardia odorata. Heckel und Schlagdenhauffen erhielten bei der Analyse der Samen dieser Pflanze folgendes Resultat: In Wasser lösliche Bestandtheile 9,175 % (nämlich Glykose 0,5 %, Salze 1,114 %, Eiweissstoffe 1,2675 %, Farbstoffe

6,2935 %), in Petroläther lösliche Fettsubstanz 30,12 %, in Chloroform lösliche Fettsubstanz 0,505 %, in Methylalkohol lösliche Bestandtheile 5,405 % (nämlich Glykose 0,54 %, Eiweissstoffe 0,4206 %, Salze 0,09 %, organische stickstofffreie Materie 4,3544 %), in Methylalkohol unlösl. Rückstand 49,009 % (nämlich Eiweissstoffe 23,8740 %, Salze 4,845 %, Cellulose und andere stickstofffreie Stoffe 20,290 %) und Feuchtigkeit 5,786 %. (30, Sér. 5. Tome XI. p. 359; 8, (3) XXIII. p. 553.)

Burseraceae.

Amyris Caranna. In den heissen Districten Mexicos liefert diese Pflanze nach Maisch ein ausschliesslich zur Pflasterbereitung dienendes balsamisches, aussen graues, innen dunkelbraunes Harz. (3, 1885. p. 385; 59, 1885. No. 74. p. 714.)

Amyris Linaloe (Elaphryum aloëxylon Sch.). Das Holz dieses in den heissen Thälern der westlichen Cordillerenabhänge Mexicos wachsenden Baumes ist leicht, von gelblicher Farbe, mit mehr oder weniger dunklen gelben Adern im Innern, von höchst aromatischem Geruch. Das ätherische Oel der Linaloe ist von ganz weisser Farbe und scheint unter dem Einflusse der Luft unveränderlich zu sein; es unterscheidet sich hierdurch ganz von allen Odeuren der Citronengruppe. Es ähnelt sehr dem süssen Dufte der Lindenblüthe und kann, zweckmässig mit Alkohol verdünnt und mit ein wenig Rosenöl versetzt, zur Nachahmung des Lindenblüthenparfüms dienen. (4, 1885. Vol. 14. No. 8; 55, 1885. No. 30. p. 480; 58, 1885. No. 45. p. 714; 44, 1885. No. 45. p. 716.)

Cacteae.

Opuntia. Mit Goma de Nopal oder einheimischem Traganth bezeichnet die mexicanische Pharmakopoe, über welche Maisch berichtet, ein von verschiedenen mexicanischen Opuntiaarten, insbesondere O. Tuna Mill., O. rosea DC. und O. Hernandezii DC. stammendes Gummi, welches in wurmförmigen oder rundlichen Stücken vorkommt, geschmackfrei, gelblichweiss, durchsichtig oder opak ist, in Wasser anschwillt, dabei weich wird, jedoch keinen Schleim bildet und einen mehlartigen Rückstand hinterlässt. Durch die dunkelblaue Färbung mit Jod und den Gehalt an Calciumoxalat-Gruppen wird es bei etwaiger Verfälschung des Traganths in diesem erkannt. Von dem Nopal unterscheidet man in Mexico als Nopallilo eine andere Opuntiaart, O. Nopallilo, deren Rinde bei Dysenterien und Hämorrhagien benutzt wird. (3, 1885. p. 450; 59, 1885. No. 85. p. 813.)

Opuntia coccinonellifera Mill., Stachelbirne. Ueber diese in ganz Mexico, Texas und Californien und noch weiter nördlich vorkommende Pflanze, auf welcher die Cochenille vorkommt, giebt Gardeners Chronicle eine interessante Schilderung. Sie hat flache ovale Blätter, über sechs Zoll lang und fast einen halben Zoll dick, bedeckt mit langen scharfen Dornen und trägt purpurrothe birnähnliche Früchte, welche mit zahlreichen kleinen Samen an-

gefüllt sind und wie die von Dornen befreiten Blätter als Viehfutter dienen. Eine andere Species ohne Dornen, nopal de castilla, wird der grossen, verschieden gefärbten Früchte wegen cultivirt und wird 10—20 Fuss hoch; eine kleine rothe Form dieser Pflanze kommt in den Bergen von Zacatecas wild vor. (39, III. No. 783. p. 1072; 3, 1885. p. 309; 8, (3) XXIII. p. 807; 59, 1885. No. 59. p. 563.)

Caesalpinaceae.

Acacia Farnesiana. Ueber diese ursprünglich aus Südamerika stammende, in Algier überall gedeihende Leguminose, die sog. Cassia, deren wohlriechende gelbe Blumen hie und da zu krampfstillenden Theeaufgüssen, vorzugsweise aber zu Parfümeriezwecken dienen, berichtet Bertherand im Journ. de Chimie et de Ph. d'Algérie. Die Pflanze blüht im Herbste des 2. Jahres und liefert $^1/_2$—1 Kilo Blüthen. Die betreffenden Parfümerien werden durch Maceration mit Fett, Oel oder Weingeist gewonnen. Die Araber, welche die Pflanze „ban" nennen, benutzen die Blumen als insectentödtendes Mittel und als Aphrodisiacum. (30, 1885. p. 93; 59, 1885. No. 17. p. 159; 44, 1885. No. 9. p. 177; 58, 1885. No. 36. p. 566; 40, XVIII. p. 928.)

Acacia homalophylla. Das dieser Pflanze entstammende Veilchenholz, violet wood, welches einen Handelsartikel von Neusüdwales bildet, stellt nach H. Stieren glattere oder rauhere Stücke von brauner Farbe dar. Beim Reiben nimmt es einen der Veilchenwurzel ähnlichen Geruch an. Ausser für die Holzschnitzerei scheint das Holz von Werth für die Parfümerie, da der Geruch, welcher auf ein Harz zurückzuführen ist, sich sehr beständig zeigt. (New. Idea. I. 1885; 55, 1885. No. 5. p. 77; 8, (3) XXIII. p. 405; 44, 1885. p. 29.)

Acacia Senegal. H. Hager berichtet über Beimischung von künstlich aus Dextrin hergestelltem Gummi zu Gummi arabicum. (15, 1885. No. 34. p. 388.)

Arabisches Gummi soll sich entfärben lassen, wenn man die Lösung mit frisch gefälltem, noch feuchtem Thonerdeoxydhydrat schüttelt und später durch Leinwand colirt. (4, 1885. 77; 15, 1885. No. 28. p. 322.)

Wie X. Landerer mittheilt, wird *Mandelbaumgummi* in Griechenland wie auch in Italien gesammelt und nach Deutschland importirt, um dort als Verfälschung des arabischen Gummis zu dienen. (44, 1885. No. 9. p. 144.)

Caesalpinia Cascalote. Nach dem Bericht des Agricultur-Departements der Vereinigten Staaten sind die Schoten dieses etwa 25 Fuss hohen, in den mexicanischen Provinzen Mechoacan, Collima und Guerrero wachsenden Baumes ein Gerbmaterial, welches nach Frankreich exportirt wird. Man sammelt die abgefallenen reifen Schoten, welche bei der starken, oft über einen Raum von 30 Fuss im Durchmesser sich ausbreitenden Belaubung so zahlreich vorhanden sind, dass ein Arbeiter im Tage $2^1/_2$ Centner

sammeln kann. (39, (3) No. 779. p. 985; 59, 1885. No. 59. p. 563.)

Cassia Absus L. Diese in Ostindien einheimische und westwärts bis Centralafrika verbreitete einjährige Pflanze hat in ihrer schmalen, drüsig flaumigen Schote 6—8 platte, ovale, glänzende, dunkelbraune, den Semina Lini ähnliche Samen, welche wie die Samen von Cassia Akakalis Royle als Schischm- oder Chichm-Samen bekannt sind, Schleim und Bitterstoff zu enthalten scheinen und im getrockneten Zustande als feines Augenstreupulver gegen granulöse Augenentzündung gebraucht werden. (3, 1885. p. 295; 59, 1885. No. 59. p. 563; 46, 1885. p. 189; 15, 1885. No. 28. p. 322.)

B. Schuchardt hat wie die Jequiritysamen (s. Jahresber. 1883/4 p. 266) auch die Samen dieser Pflanze (die Samen von Cassia auriculata L. sollen gleichfalls Anwendung finden) zum Gegenstande eingehender Forschungen gemacht. Dieselben werden analog den Jequiritysamen in Aegypten, Persien, Indien etc. gegen die sog. ägyptischen Augenentzündungen gebraucht, auch wurden dieselben im ersten Viertel dieses Jahrhunderts in Europa vielfach und nicht ohne Erfolg angewendet. Die Wirksamkeit der Schischm-Samen offenbarte sich besonders deutlich in Bezug auf Beschränkung und Beseitigung der Röthe, Auflockerung und Granulation der Conjunctiva und der Blenorrhöe. Der Schischm-Samen fand Verwendung als feinstes Pulver mit gleichen Theilen Zuckerpulver gemengt oder gleiche Theile Zucker und Schischm-Samen mit Citronensaft angefeuchtet, getrocknet, gepulvert und nochmals mit gleichviel Zuckerpulver vermischt. Auch wurde das Pulver ganz allein oder mit Alaun, auch wohl mit gleichen Theilen frischen Schweineschmalzes vermischt, oder auch als Aufguss angewendet. (8, (3) XXIII. p. 148; 44, 1885. No. 11. p. 177. No. 32. p. 512; 55, 1885. No. 10. p. 155; 58, 1885. No. 26. p. 410.)

Cassia augustifolia Vahl. Für Folia Sennae deresinata giebt Eugen Dieterich folgende Bereitungsmethode an: 1000 g Fol. Sennae werden mit 4000 g Spiritus 8 Tage macerirt, ausgepresst, der Presskuchen mit 500 g Spiritus benetzt, unter öfterem Umwenden und Mischen 24 Stunden in bedecktem Gefässe stehen gelassen und auf einer Hurde zertheilt. Ausbeute etwa 900 g. (15, 1885. No. 42. p. 491.)

Bezüglich des *activen Princips der Sennesblätter, der Cathartinsäure,* hat Ralph Stockman einen Beitrag sowie eine Kritik der Kubly'schen Arbeiten geliefert. Während letzterer für die ein glänzend schwarzes amorphes, in Aether, absolutem Alkohol und Wasser unlösliches Pulver bildende und in Glykose und Carthogeninsäure sich spaltende Säure die Formel $C_{180}H_{96}O_{82}N_2S$ angiebt, ist die Cathartinsäure nach Stockman's Untersuchungen frei von Stickstoff und Schwefel, die von Kubly erhaltene Säure unrein und der derselben zugeschriebene Schwefelgehalt von dem bei der Darstellung benutzten Schwefelwasserstoff abhängig. Stock-

man empfiehlt deshalb, bei der Isolirung des Körpers ein Abdampfen und die Anwendung von Schwefelwasserstoff zu vermeiden; nach ihm werden mit Spiritus ausgezogene und mit verdünnter Schwefelsäure durchfeuchtete Sennesblätter mit kaltem oder warmem Alkohol extrahirt, die Auszüge mit heiss gesättigter Barytlösung, solange noch ein Niederschlag entsteht, versetzt, dieser gesammelt, gewaschen, in Wasser suspendirt und mit einem Kohlensäurestrom behandelt, wodurch ein Theil der Cathartinsäure in Lösung geht, während der Rest an Baryt gebunden bleibt und auf dem Filter durch verdünnte Schwefelsäure in Freiheit gesetzt wird. Die ablaufende hellbraune Flüssigkeit wird durch wiederholtes Ausschütteln mit Aether gereinigt, durch Bleicarbonat oder -oxyd neutralisirt, filtrirt, das Filtrat bis zum Entstehen eines geringen Niederschlages mit Aether-Alkohol versetzt, von diesem abfiltrirt, das Filtrat sodann mit Alkoholäther im Ueberschuss gefällt, das Bleicathartat mit Alkohol ausgewaschen und über Schwefelsäure getrocknet. In dem zur Fällung benutzten Alkoholäther ist noch eine Menge Cathartinsäure vorhanden, da das neutrale Bleicathartat während der Fällung ein basisches und ein saures lösliches Salz zu bilden scheint. Die durch Kohlensäure aus dem ursprünglichen Barytniederschlage in Freiheit gesetzte Cathartinsäure lässt sich durch Bleiacetat ebenfalls wiedergewinnen. Das Bleicathartat ist ein graues amorphes Pulver, das neutrale Salz leicht, das basische fast unlöslich in Wasser; ersteres spaltet sich dabei in ein saures und basisches Salz. Beim Zersetzen derselben mit Schwefelsäure erhält man im Filtrate die wässerige Lösung der Cathartinsäure, welche rein ist, wenn damit geschüttelter Aether farblos bleibt. Wegen der Zersetzlichkeit derselben konnte eine Elementaranalyse nicht vorgenommen werden. Die neben der Cathartogeninsäure durch Stockman aus der Cathartinsäure durch Abspaltung gewonnenen Körper konnten sämmtlich nicht als einfache erhalten werden; doch scheint Stockman der Isolirung des Körpers nahe gewesen zu sein, der bei Zusatz von Alkali nach dem Genusse von Sennesblättern die kirschrothe Färbung im Harn bedingt und in geringer Dosis einem Kaninchen eingegeben, heftiges Abführen und nach einigen Stunden den Tod des Thieres herbeiführte. Ein anderer krystallinischer Körper ist von Interesse, insofern er sich auch im käuflichen Chrysarobin findet, aus dem er mittelst Aether extrahirt werden kann und von welchem er sich dadurch unterscheidet, dass er nicht durch Oxydantien in Chrysophansäure verwandelt wird. Die Beziehungen desselben zur Cathartinsäure bleiben unaufgeklärt. Nach den gewonnenen Resultaten zu urtheilen, scheint letztere ein gefärbtes Glykosid zu sein, welches beim Kochen mit Säuren in Folge der Bildung mehrfacher Zwischenproducte nicht die einfache Spaltung der Glykoside erleidet. (39, 1885. p. 749; 59, 1885. No. 34. p. 321; 8, (3) XXIII. p. 522; 44, 1885. No. 20. p. 316; 45, 1885. No. 5. p. 104; 10, XVIII. Rf. 283.)

Dicypellium caryophyllatum. Ein falscher Nelkenzimmt, von Hamburg aus in den Handel gebracht, wird von Jos. Moeller beschrieben. Dieses neueste Surrogat bildet flache, fast handbreite, bis 7 mm dicke Stücke von zimmtbrauner Farbe, welche mit dickem, warzigem, aschgrauem oder gelblichgrünem Kork bedeckt sind, während die echte aus dünnen, dunkelrothbraunen, meist geschabten Röhren besteht. Ihr Geruch erinnert an Sassafras, ihr Geschmack ist scharf, ganz unähnlich dem von Nelken oder Zimmt. Noch grössere Gewissheit, dass die Rinde in keiner Beziehung zu Dicypellium caryophyllatum (dem echten Nelkenzimmt steht), giebt ihr anatomischer Bau, welcher vom Verf. eingehend beschrieben und durch Abbildungen erläutert wird. Die Entwickelung und der Bau des Periderms, die Form und Vertheilung der Bastfasern, Oel- und Krystallzellen lassen sie leicht von der echten Rinde unterscheiden, sie lassen aber auch kaum einen Zweifel, dass sie eine Laurineerinde ist. Am meisten stimmt sie noch mit Cinnamomum überein, auffallend ist nur der Mangel des für letzteren charakteristischen gemischten Sklerenchymringes. Auch gepulvert ist die falsche Rinde leicht vom Zimmt und vom Nelkenzimmt zu unterscheiden. Von beiden vor Allem durch die tief braunrothe Inhaltsmasse sämmtlicher Parenchymzellen; vom Nelkenzimmt durch das Vorkommen von Bastfasern; vom Zimmt, der ähnliche Bastfasern besitzt, durch die weit überwiegende Menge der Steinzellen, darunter auch Stabzellen, die jenem fehlen. (15, 1885. No. 23. p. 251; 8, (3) XXIII. p. 505.)

Copaifera officinalis L. Ueber die *Prüfung der im Handel vorkommenden Sorten Capaivabalsam* hat Edmund Praël eine Preisarbeit geliefert. Zur Untersuchung gelangten 5 Bals. Copaiv. Maracaibo, 3 Bals. Copaiv. Para, ferner je eine Probe Bahia Cartagena, Maturin und Angostura (letztere rohe Naturwaare und geklärt) und endlich 2 Sorten Dipterocarpusbalsam (sog. Gurjunbalsam, Woodoil). Die Untersuchungen erstreckten sich auf das physikalische Verhalten (Consistenz, spec. Gewicht, Farbe, Zusammensetzung des Balsams, Farbe und spec. Gewicht des ätherischen Oels), auf das Verhalten zu 10 verschiedenen Lösungsmitteln (absolut. Alkohol, Alkohol, Amylalkohol, Aetheralkohol, Aether, Petroläther, Chloroform, Benzol, Benzin, Schwefelkohlenstoff) und auf das Verhalten zu einigen chemischen Agentien (Bleiacetatlösung, Eisenchloridlösung, Ammoniak, Bromlösung, Jodlösung in Petroläther, einer solchen in Schwefelkohlenstoff, Natriumcarbonatlösung und salzsaurem Alkohol) unter Vergleichung der durch letztere erhaltenen Resultate mit denen Hirschsohn's. Von den in Tabellenform aufgestellten Ergebnissen, bezüglich deren Details auf das Original verwiesen werden muss, können hier nur einige Daten Platz finden. Das spec. Gewicht der Copaivabalsame bewegte sich in recht weiten Grenzen, zwischen 0,916 und 1,009 (Angostura roh) oder von diesem rohen, wohl etwas wasserhaltigen Balsam abgesehen, 0,995. Das bisher niedrigst angegebene spec. Gewicht betrug 0,928. Der Harz-

gehalt schwankte zwischen 23,87 und 61,43 % und stand im Allgemeinen mit dem spec. Gew. und der Consistenz der betr. Balsame ziemlich im Einklang. Das spec. Gewicht der aus den Balsamen dargestellten ätherischen Oele hielt sich in den ziemlich engen Grenzen von 0,897—0,908. Das spec. Gewicht der beiden Gurjunbalsame war 0,955 bezw. 0,958, das der betr. äther. Oele 0,932 bezw. 0,918. Der Geruch der beiden Gurjunbalsame wich von dem der eigentlichen Copaivabalsame sehr deutlich ab und war mehr firnissartig, der Geschmack war weniger scharf, mehr bitterlich. Alle Sorten, zunächst abgesehen von den beiden Gurjunbalsamen, waren in jedem Verhältnisse klar löslich in Schwefelkohlenstoff, Chloroform, Amylalkohol und Benzol; absoluter Alkohol gab nur bei einer Parasorte, Maturin und Cartagena leichte Trübung; von dem gewöhnlichen Alkohol erforderten die verschiedenen Balsame 12—25 Vol.; mit Aether waren fast alle Proben unbegrenzt mischbar; auch im Verhalten zu Aetheralkohol zeigten die Balsame nur geringe Verschiedenheiten untereinander; am wenigsten gut mischbar war auch hier Cartagena. Beim Untersuchen des Löslichkeitsverhältnisses in Petroläther zeigte sich fast durchgehends, dass die Balsame in den ersten paar Vol. klar löslich waren, bei weiterem Zusatz aber in verschieden starkem Grade getrübt wurden und mehr oder minder bald Flöckchen absetzten, was im Ganzen mit Hirschsohn's Beobachtung übereinstimmt. Benzin verhielt sich wesentlich wie Petroläther. Die Löslichkeitsverhältnisse der beiden Gurjunbalsame zeigten mehrfache Abweichungen von den bisher gemachten Angaben. Die Ergebnisse der Prüfung mit den chemischen Agentien befinden sich mit den von Hirschsohn erhaltenen ziemlich im Einklang. Beim Vergleiche der untersuchten Balsame unter einander zeigte sich, dass Bleiacetatlösung, Eisenchloridlösung und Ammoniakflüssigkeit (der alkoholischen Balsamlösung zugesetzt) fast bei allen wesentlich die gleichen Erscheinungen hervorriefen. Ammoniakflüssigkeit, mit dem Balsam direkt geschüttelt, gab im Allgemeinen mit den dickflüssigen Sorten klare, mit den dünnflüssigen Balsamen (Para, Cartagena) trübe Mischungen. In ihrem Verhalten gegen Brom- und Jodlösung wichen die Balsame erheblich, für Maracaibo und Para ziemlich charakteristisch, von einander ab. Die Maracaibosorten färbten sich nämlich mit einer Ausnahme mit Bromlösung mehr oder weniger grünlich, mit Jodlösung (in CS^2) gelb- bis braunroth, die Parabalsame dagegen waren in beiden Fällen farblos bis schwachgelb. Angostura, Bahia und Cartagena schlossen sich im Allgemeinen an Para an. Hinsichtlich der Prüfungsmethoden hat Verf. die verschiedenen Verfälschungen gesondert berücksichtigt. Für den Nachweis von fettem Oel im Bals. Copaiv. muss die „Verdampfungsprobe“ als die allein zuverlässige bezeichnet werden, d. h. der Balsam muss beim Verdampfen im Wasser- oder Dampfbade oder bei genügend lange fortgesetzter Destillation mit Wasser ein hartes, sprödes, brüchiges, gelbes bis gelbbräunliches Harz hinterlassen; eine klebrig-schmierige Be-

schaffenheit desselben (bei constant bleibendem Gewicht) zeigt sicher fettes Oel an. Die vom Verf. untersuchten Copaivabalsame erwiesen sich frei von fettem Oel. — Ein mit einer etwas erheblicheren Menge von Gurjunbalsam versetzter Copaivabalsam verräth sich durch dunkle Färbung und starke Fluorescenz, welche letztere besonders auch beim Verdünnen mit Benzol hervortritt. Die sog. „Wasserprobe“ der Pharm. Germ. ed. II. erklärt Verf., wie solches auch schon Gehe u. Co. (April 1883) gethan haben, für zu rigorös. Die Maracaibobalsame sowie auch Maturin gaben durchaus nicht klare Schichten, dünnflüssige Sorten scheinen der Forderung der Pharmak. eher zu genügen; jedenfalls wäre es vielleicht besser zu sagen statt „klare Schichten“ — „deutlich abgegrenzte, fast klare Schichten“, oder aber die Zeit, binnen welcher die Abscheidung „klarer“ Schichten sich vollziehen soll, näher zu präcisiren (bei etwas längerem Stehen waren nämlich z. B. bei einer Maracaibosorte die Schichten völlig klar). Gehe u. Co. schreiben an oben erwähnter Stelle das mehr oder minder gute Bestehen der Wasserprobe dem grösseren oder geringeren Alter des Balsams zu, da ein schon lange gelagerter Balsam nothwendigerweise von seinem Gehalt an ätherischem Oel eingebüsst haben muss. — Ein mit Terpenthin oder Terpenthinöl vermischter Bals. Copaiv. wird sich dem etwas Geübteren schon durch den Geruch verrathen, besonders bei gelindem Erwärmen. Man kann daher die Prüfung auf Terpenthin mit der Verdampfungsprobe (auf fette Oele) verbinden. Sodann lässt sich darauf fussen, dass Terpenthinöl bereits zwischen 160° und 170° siedet, Copaivaöl dagegen erst bei 230 bis 260°. In keinem der vorliegenden Balsame konnten übrigens Terpenthin oder Terpenthinöl nachgewiesen werden. — Die von Hager angegebene (Commentar zur Ph. G. I.) Reaction auf Verfälschung mit Sassafrasöl gab keine mit unbedingter Sicherheit auf Reinheit oder Verfälschtsein hinweisenden Resultate, auch ist nach Praël's Ansicht mehr die Anfangsfarbe der Alkoholmischung, nicht die beim Stehen allmälig eintretende zu berücksichtigen, sowie auf die Farbe der ausgeschiedenen Harzverbindung Werth zu legen; diese erschien nämlich bei einer sich als rein erweisenden Maracaibosorte ganz hellbräunlich, bei der Gegenprobe mit mit 5 proc. Ol. Sassafras versetztem Balsam aber sehr dunkelbraun, fast schwarz (in beiden Fällen brüchig-hart). — Die Prüfung auf eine häufiger vorkommende Verfälschung mit Colophonium formulirt Verfasser nach mannichfachen Versuchen folgendermaassen: Man übergiesst etwa 2 g des beim Verdampfen des fraglichen Balsam. Copaiv. im Wasserbade constant zurückbleibenden, zerkleinerten Harzes mit dem zehnfachen Gewicht an 70procentigem Alkohol und lässt unter fleissigem Umrühren etwa eine Stunde kalt stehen, filtrirt dann vom Ungelösten ab und leitet in das Filtrat $^1/_2$ Stunde lang einen ruhigen Strom von durch eine eingeschaltete Chlorcalciumröhre getrockneten HCl-Gas: es darf alsdann keine gelbe Harz-Ausscheidung erfolgen. Verf. betont übrigens, dass wegen des Man-

gels eines zuverlässig echten Balsammaterials feste Schlüsse aus den Beobachtungen nicht gezogen werden konnten. (8, (3) XXIII. pp. 735—754, 769—779; 59, 1885. No. 96. p. 928.)

Ueber die *Gewinnung des Copaivabalsams* macht Eugène Aubert einige die bisherigen Angaben zum Theil berichtigende Mittheilungen. Nach Barbosa Rodriguez liefern in Para und in den Districten des Amazonenstroms Copaifera Guyanensis und C. multijuga, in der Provinz Piauhy C. confertiflora, in Bahia C. coriacea, in Rio Janeiro C. Langsdorffii, in Minas Geraes C. oblongifolia und in Goyas, Matto-Grosso und Paraná die letztgenannte und C. rigida den Copaivabalsam. Die Copaivaarten bewohnen das festere Erdreich an den Nebenflüssen des Amazonenstromes und nicht wie die Kautschukbäume das sumpfige Terrain. Eine alljährliche Abzapfung der Bäume durch Incisionen findet nicht statt; vielmehr bildet sich, und zwar meist im 15. Jahre, eine grosse Protuberanz der Rinde, unter welcher sich der Balsam ansammelt, sich oft mit einem Knalle entleert, gewöhnlich aber durch Oeffnen derselben gewonnen wird und zwar zu 40—50 kg von jedem einzelnen Baume. Der Export unterliegt bedeutenden Schwankungen, die Jahre mit den niedrigsten Exportzahlen entsprechen constant guten Kautschukjahren. Von den Zuflüssen des Amazonenstroms liefert der Rio Purus die grösste Menge, oft $^{2}/_{3}$ des ganzen Products der Provinz, dann folgen Rio Madeiro und Rio Solimoëz; geringe Mengen kommen von Rio Juruo und Rio negro. (30, 1885. p. 309; 59, 1885. No. 96. p. 927.)

Ueber das *Holz von Eperua falcata* von C. Mezger (Jahresbericht 1883/4 p. 281) s. auch 59, Handelsbl. 1885. No. 1.

Guilandina Bonduc und *G. Bonducella.* Die glänzenden grauen und gelben Samen dieser auf Jamaica wildwachsenden, in den Tropen weiter verbreiteten und vielleicht aus Asien stammenden Pflanze, die sog. Nickar seeds, stehen in Westindien, wie C. Mohr in seinem Berichte über die pharmaceutisch und technisch wichtigen Producte auf der Weltausstellung von New-Orleans mittheilt, bei Wassersucht in höchstem Ansehen. (45, 1885. No. 3. p. 57; 59, 1885. No. 34. p. 321; 44, 1885. No. 19. p. 304.)

Hymenaea Courbaril. Die harzige Ausschwitzung dieser im Staate Oaxaca wachsenden Caesalpinacee bildet den sog. mexicanischen Bernstein, den „Amber del pais" der mexicanischen Pharmakopoe, und ist nach Maisch ein hellgelbes, innen durchsichtiges, aussen bestäubtes, sprödes Harz, mit glänzendem Bruche und von höchst angenehmem Aroma, in Alkohol, Aether, fetten und ätherischen Oelen löslich; man benutzt dasselbe zur Räucherung bei Asthma, technisch zu Firnissen. (3, 1885. p. 309; 59, 1885. No. 59. p. 563.)

Haematoxylon Campechianum. Zu den auf Jamaica ursprünglich nicht einheimischen Gewächsen gehört auch das 1715 aus British Honduras eingeführte Hämatoxylon campechianum, welches,

wie C. Mohr mittheilt, auf Jamaica so allgemein verbreitet ist, dass die Ausfuhr von dort diejenige des Heimathlandes weit überragt. (45, 1885. p. 77; 59, 1885. No. 42. p. 399.)

Camelliaceae.

Camellia japonica. Ueber das aus den Samen dieser Pflanze gewonnene japanische Theeöl, Tea-oil, berichtet Holmes. Dasselbe ist in Farbe und Consistenz dem Olivenöl gleich und erstarrt nicht in der Kälte. Ein analoges Oel wird in China aus Camellia oleifera (s. Jahresber. 1883/4. p. 313) gewonnen und zwar in der Weise, dass die Samen zu grobem Pulver zerstampft, gekocht und ausgepresst werden. Das Camelliaöl ist sehr flüssig, hell und frei von unangenehmem Geschmacke und kann, falls es kalt ausgepresst ist, mit dem Mandelöl concurriren.

Davies untersuchte *chinesisches Theeöl* und fand, dass es in Farbe, Durchsichtigkeit und Beweglichkeit, sowie in seinen Reactionen dem Olivenöl gleicht, einen eigenthümlichen Geruch und das spec. Gewicht 0,9175 besitzt, bei —13 ° einen nur unbedeutenden Bodensatz giebt, vorwaltend aus Oleïn besteht und vor dem Olivenöl des Handels den Vorzug besitzt, fast gar keine freie Säure zu enthalten. (39, Ser. III. 1885. No. 763. pp. 634 u. 636; 8, (3) XXIII. p. 405; 59, 1885. p. 201; 15, 1885. No. 23. p. 260; 58, 1885. No. 39. p. 617.)

Capparideaceae.

Capparis coriacea, eine peruanische Capparidee, liefert Früchte, welche gepulvert und zu 45 g Morgens und Abends in Wein genommen, wesentliche Dienste als Antiepilepticum, sowie bei hysterischen und nervösen Personen leisten sollen. (59, 1885. No. 51. p. 486; 44, 1885. No. 28. p. 446.)

Caprifoliaceae.

Symphoricarpus racemosa. Die Schneebeeren, die Früchte dieses Zierstrauches, enthalten nach P. Herrmann und B. Tollens je nach dem Jahrgang und der Trockenheit der Beeren 5—9 % Zucker und zwar neben Dextrose auch linksdrehenden Zucker (wohl Lävulose), so dass der Zucker der Schneebeeren ungefähr die Natur des aus Rohrzucker mit Säuren entstehenden Invertzuckers besitzt. (35, 230, 50; 8, (3) XXIII. p. 801; 10, XVIII. Ref. p. 607.)

Viburnum prunifolium. Es wächst dieser Schneeball in den südlichen und mittleren Staaten der Union, blüht im Mai und trägt im October reife Früchte. Benutzt wird von dem Strauche die Stammrinde, welche in dünnen, schwarz punctirten und etwas warzigen Stücken von glänzend purpurbrauner Farbe in den Handel kommt; ältere Rinde ist graubraun. Die dünne Korkschicht lässt sich leicht von der krautigen Partie abziehen. Die untere Fläche ist weisslich, glatt, der Bruch kurz. Die Blätter sind gegenständig, eirund, oben und unten abgestumpft, glatt,

oberseits glänzend, die Blattstiele nackt; die in sitzenden Trugdolden stehenden Blüthen haben 5 rudimentäre Kelchblätter, eine 5lappige Blumenkrone, 5 Staubfäden und 1—3 sitzende Narben; die Frucht ist eine eirunde, schwärzliche, einfächrige und einsamige Steinfrucht mit wenig Pulpa und einem weichschaligen, abgeplatteten Kerne. Die Pflanze hat durch Huchard als allgemeines Tonicum des Nervensystems Anwendung gefunden; es soll durch die Combination von Baldriansäure, Bitterstoff und Gerbsäure günstig wirken. (Les nouvell. remèdes 1885. p. 196; 59, 1885. No. 76. p. 735.)

Celastraceae.

Celastrus paniculata Willd. Die Samen, Malkangni genannt, dienen in Ostindien als Aphrodisiacum und Stimulans. (New Idea Septbr. 1884; 55, 1885. No. 5. p. 76.)

Clusiaceae.

Aus den Samen von *Garcinia indica DC.*, *Garcinia purpurea Roxb.* bereitet man in Indien Kokumöl oder Butter, welche daselbst ausgedehnte pharmaceutische Anwendung findet. Zur Gewinnung des Fettes werden die Samen zerstossen und gesotten, das erstarrte Fett wird abgenommen und mit der Hand in eiförmige Bälle oder Kuchen geformt. Man gewinnt auf diese Weise 10 % Fett aus den Samen, während der wahre Gehalt ca. 30 % beträgt, welche man mit Aether extrahiren kann. Festes, schmutzig weisses, zerreibliches und krystallinisches Fett, welches schwach cacaoartigen Geruch und einen milde öligen Geschmack besitzt. Im Munde schmilzt es wie Butter und hinterlässt das Gefühl von Kälte auf der Zunge. Das reine mit Aether extrahirte Fett schmilzt bei 40°. Es besteht im Wesentlichen aus Stearin mit wenig Myristicin und Oelsäure. (Stearns, A new Idea Mai 1884; 55, 1884. No. 25; 8, (3) 1885. p. 197.)

Garcinia Morella. Einen Beitrag zum *Nachweis von Gummigutt in Arzneimischungen* liefert Ed. Hirschsohn. Die Methode gründet sich auf die Löslichkeit desselben in Petroleumäther und die Unlöslichkeit einer grösseren Anzahl der gewöhnlich im Gemenge mit Gummigutt vorkommenden Körper. Beim Behandeln des gepulverten Gummigutts mit Petroläther erhält man einen intensiv gelb gefärbten Auszug; mit Wasser und darauf mit einigen Tropfen Ammoniak geschüttelt wird die wässerige Schicht gelb gefärbt und die Petroleumätherlösung farblos. Auch Natriumcarbonatlösung (1:30) und verdünnte Natronlauge (1:100) nehmen unter vollkommener Entfärbung des Petroleumäthers das Gummigutt auf, ferner entzieht Boraxlösung, concentr. und verdünnte, beim Schütteln das Harz des Gummigutts aus der Petroleumätherlösung. Beim Schütteln der letzteren mit einigen Tropfen einer alkoholischen Eisenchloridlösung (1 : 20) färbt sich der am Boden des Reagensglases befindliche Alkohol je nach der Menge des vorhandenen Gummigutts mehr oder weniger intensiv schwarz

(grünschwarz), beim Versetzen der Petroleumätherlösung mit dem 2—4fachen Volum ammoniakalischen Petroleumäthers (durch Schütteln von Petroleumäther mit wässerigem Ammoniak oder besser durch Einleiten von Ammoniakgas bis zur Sättigung erhalten) wird das Harz in Flocken abgeschieden, welche, ohne sich wieder zu lösen, mit Petroleumäther ausgewaschen werden können. Die Lösungen einiger anderer, gewöhnlich mit Gummigutt in verschiedenen Geheimmitteln vorkommender Körper zeigten gegen Reagentien folgendes Verhalten:

	Natriumcarbonatlösung 1:30	Natronlauge 1:100	Borax, gesättigte Lösung	Alkohol. Eisenchloridlösung 1:20	Ammoniak. Petroleumäther.
Rhabarber	schwach rosa	roth	farblos	keine Veränderung	klar
Rad. Lapath. acut.	gelbroth	intensiv roth	farblos	grünschwarz	klar
Cort. Frangul.	schwach gelblich	fleischfarbig	farblos	schwach grünlich	klar
Crocus	gelb	gelb	gelb	keine Veränderung	klar
Flor. Calendul. Flor. Chamom. vulg. Piper nigrum Fol. Sennae Caryophylli	farblos oder schwach gelblich	farblos	farblos	keine Veränderung	klar

Es lassen sich hiernach die genannten Körper sehr leicht vom Gummigutt unterscheiden und wird nur der Nachweis desselben bei Gemengen mit Rhabarber und Rad. Lapath. acut. schwieriger. In einem solchen Falle werden nach Einleiten von Ammoniak in den Petroleumätherauszug bis zur Sättigung die gefällten Harzflocken so lange mit Petroleumäther abgewaschen, bis derselbe vollkommen farblos abläuft, und sodann mit der alkoholischen Lösung derselben die Reactionen angestellt. Bei der Untersuchung verfährt man am besten in der Weise, dass man das Untersuchungsobject — falls eine Flüssigkeit — vorher mit Glaspulver eintrocknet, verreibt und mit Petroleumäther behandelt. Ist der hierbei erhaltene Auszug farblos, so wird die Ausschüttelung unter Zusatz von Salzsäure bis zur stärkeren Reaction wiederholt, da bei Gegenwart von Seife Gummigutt von Petroleumäther nicht aufgenommen wird. Ist auch jetzt der Auszug farblos, so ist Gummigutt nicht vorhanden; ist er gelbgefärbt, so werden mit ihm die oben beschriebenen Reactionen angestellt. Es gelang dem Verf., nach dieser Methode noch 0,01 g Gummigutt aufzufinden. (58, 1885. No. 39. p. 610; 44, 1885. No. 48. p. 766.)

Colchicaceae.

Colchicum autumnale. Ueber krystallisirtes Colchicin nach A. Houdès (Jahresber. 1883/4. p. 754) siehe auch 15, 1885. No. 2. p. 22; 44, 1885. No. 3. p. 45.

Diese *Darstellung von vermeintlich krystallisirtem Colchicin* hat C. J. Bender zur Untersuchung des wirksamen Princips der Herbstzeitlose, dessen Darstellung, Eigenschaften und Reactionen veranlasst. Nach heisser Extraction von 48½ kg Herbstzeitlosensamen mit zuerst 600 Liter, darauf 300 Liter 95 %igen Alkohols und Entfernung desselben nach Absetzenlassen und Coliren der Auszüge mittelst Destillation wurde der Destillationsrückstand mit Wasser bis zu 30 Liter aufgenommen, diese Flüssigkeit durch öfter wiederholtes Schütteln mit Petroläther entfettet, nach der Trennung der wässerigen Extractlösung von der aufschwimmenden Fettätherlösung erstere durch Erwärmen vom Aetherrest befreit, filtrirt, das gelbbräunliche Extract mit 25 kg alkoholfreiem Chloroform ungefähr 2 Stunden lang geschüttelt und hierauf längere Zeit zum Absetzen bei Seite gestellt. Nach Behandlung der von der Flüssigkeit getrennten Chloroformlösung mit Bicarbonat und Entfernung des Chloroforms durch Destillation betrug der Rückstand, das Rohcolchicin, nach dem Austrocknen 276 g = 0,569 %. Nach Zugabe von Sodalösung zu der mit Chloroform behandelten Extractlösung und wiederholter Schüttelung wurden noch 20 g dunkelgefärbtes, ekelhaft hyoscyaminartig riechendes Alkaloïd isolirt, welches jedoch weitere Bearbeitung nicht fand. Nach dem Auflösen des Rohcolchicins in 250 g Alkohol unter Erwärmen, Ersatz des verdunsteten Alkohols und Zusatz einer Mischung von je 250 g Chloroform und Benzol wurde die Lösung mehrere Tage der langsamen Verdunstung überlassen, ohne dass Krystallbildung sich zeigte, welche auch nicht eintrat, als allmälig das Lösungsmittel bis auf 250 g entfernt war. Die auch bei Versuchen mit der ganzen Menge unter Anwendung der verschiedenartigsten Lösungsmittel stets zurückbleibende firnissartige, amorphe Masse wurde nach dem völligen Wiederaustrocknen in 2½ Liter Wasser unter Erwärmen aufgelöst, nach dem Erkalten mit 50 g Weinsäure versetzt, nach Filtration und Hinzugabe einer hinreichenden Menge Chloroform der gelbbräunlich gefärbten wässerigen Lösung das Colchicin durch starkes Schütteln entzogen und letzteres nach der Trennung seiner chloroformigen Lösung von der aufschwimmenden gefärbten sauren Flüssigkeit durch Behandlung der ersteren mit Bicarbonat, Filtration, Abdestilliren des Chloroforms und längeres Austrocknen unter wiederholt vorgenommenem Zerreiben der jeweilig chloroformärmer gewordenen Massen zuletzt in Form eines nur schwach gelb gefärbten amorphen Pulvers in einer Menge von 240 g = 0,4948 % gewonnen. Ein völlig farbloses Präparat konnte wegen des stets in Spuren anhaftenden, ein grosses Färbungsvermögen besitzenden und in Wasser nicht absolut unlöslichen Colchicoresins nicht erhalten

werden, was aber wohl bei Darstellung aus frischen Zwiebeln gelingen dürfte. — Colchicin wird bei vorsichtiger Bereitung stets als amorphes Pulver erhalten, schmilzt bei 145° C. und ist ein sehr indifferenter Körper, welcher mit Säuren keine Verbindungen einzugehen vermag; seine Verbindung mit Gerbsäure ist keine constante. Statt der von Houdès angegebenen Farbenreaction mit Salpetersäure ist die mit salpetersaurem Kali und Schwefelsäure (Dragendorff) geeigneter, weil sie schärfer und anhaltender ist; wenn die violette Färbung schon verschwunden ist, tritt eine sehr schöne ziegelrothe Färbung, die lange anhält, ein, wenn man Aetzkali oder Aetznatronlauge zugiebt. Gerbsäure erzeugt Niederschlag bei Colchicin, nicht bei Colchiceïn; in wenig Weingeist gelöst, reducirt das Colchicin die Silberlösung im Verlaufe einer halben Stunde, rascher beim Erwärmen. Die meisten Alkaloïdreagentien geben Niederschläge; Phosphormolybdänsäure bringt in Colchicinlösung sofort Fällung hervor, Quecksilberchlorid lässt intact. Sehr empfindlich und charakteristisch ist die Reaction mit Eisenchlorid, indem dadurch Grünfärbung entsteht. Colchicin ist ohne Einwirkung auf polarisirtes Licht, die Formel für dasselbe ist $C_{17}H_{23}NO_6$. (15, 1885. No. 26. p. 291—293; 45, 1885. No. 8. p. 180; 14, XVI. p. 481; 58, 1885. No. 37. p. 583.)

Veratrum. Wie Maisch in seiner Arbeit über mexicanische Drogen speciell nach der mexicanischen Pharmakopoe mittheilt, unterscheidet man in Mexico nicht weniger als drei verschiedene Arten Sabadillsamen (dort Cevadilla genannt). Cevadilla del terra calienta ist die Frucht von Veratrum officinale Schlecht. (Asagraea tenuifolia Mart.), welche dreizellige, papierartige, hellröthlich graue Kapseln darstellt; die Cevadilla del interior liefert Veratrum Sabadilla Retz (V. virescens Mart.) mit abgerundeten Früchten und dunkleren Samen und Kapseln; die Cevadilla del valle de Mexico stammt von Veratrum frigidum Schlecht., welche weit grössere und längere Kapseln und gelbliche Samen hat, die man vor der Reife sammelt. Die Rhizome der drei Pflanzen sind unter den Namen Cebolleja, Cebolleta und Cintul ebenfalls als Antiphthiricum und Insecticidum im Allgemeinen in Gebrauch. Die absichtlich als Verfälschung der Sabadilla vorkommenden Kapseln von Pentstemon barbatum und anderen Species dieser Gattung sind leicht an ihrer graugelben Farbe, ihrer mehr hornartigen Textur und an den zahlreichen, nicht schwertförmigen Samen, welche sie enthalten, zu erkennen; ausserdem sind die Veratrumfrüchte dreilappig und zerfallen in drei Carpellen, welche sich an der Bauchwand öffnen, während die Früchte von Pentstemon zweizellig sind, eine centrale Placenta besitzen und mit vier Klappen sich öffnen. (3, 1885. p. 431; 59, 1885. No. 85. p. 812.)

Combretaceae.

Terminalia Benzoin L. (Terminalia angustifolia Jacq.). Ueber die von dieser ostindischen Pflanze stammende Resina Termi-

naliae berichtet Fristedt. Die Mutterpflanze des Harzes ist auch insofern interessant, als sie längere Zeit als Stammpflanze der Benzoë gegolten hat. Das Harz ist übrigens der letzteren sehr ähnlich und wird an Stelle derselben als Räucherungsmittel und auf Isle de France als Arzneimittel benutzt. (50, Bd. 20. Heft 3. p. 197; 59, 1885. No. 34. p. 321.)

Terminalia Chebula Retzius. Die getrockneten unreifen Früchte liefern die schwarzen Mirobalanen des Alterthums; nach Holmes sind dieselben runzlig, schwarz, hart, 2 cm lang, mit glänzender Bruchfläche und von zusammenziehendem Geschmack. Das grobe Pulver hat einen holzigen, bitteren Geschmack und wirkt nach Dickson in Dosen von 4 g leicht abführend. (39, (3) 1885. No. 756. p. 482; 44, 1885. No. 32. p. 506; 59, 1885. p. 65.)

Convolvulaceae.

Ipomoea Purga Hayne. Da zahlreiche Versuche mit vorschriftsmässig hergestelltem Jalapenharz gezeigt haben, dass dessen Auflösung in 5 Th. Ammoniak nur bei richtigem Operiren erfolgt, dass diese Lösung durch Säuren regelmässig getrübt wird und dass beim Behandeln ihres Verdunstungsrückstandes mit Wasser geringe Harzmengen ungelöst zurückbleiben, empfiehlt die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins folgende Forderungen an die „Resina Jalapae" zu stellen: „2 g des Harzes, in einem etwa 200 cc fassenden, wohlverschlossenen Glaskölbchen mit 10 g Ammoniak 2 Stunden im Dampfbad erwärmt, sollen eine Lösung geben, welche beim Erkalten nicht gelatinirt, einen bis auf sehr geringe Harzmengen in Wasser löslichen Verdunstungsrückstand liefert und nach der Uebersättigung mit Säuren sich nur schwach flockig trübt." (8, (3) XXIII. p. 145; 15, 1885. No. 11. p. 121.)

Ipomoea sinuata. Diese den echten Noyau-Liqueur liefernde Pflanze (s. Jahresber. 1883/4. p. 158) wird nach Exemplaren aus Colombo wie folgt beschrieben: Stengel, Blatt- und unterer Theil der Blumenstiele von langen Haaren bedeckt; Blätter glatt oder fast glatt, handförmig gespalten, bis fast zur Mitte in 7 lanzettförmige, tiefgezähnte oder halbgefiederte Lappen getrennt; Blumenstiele mit 1—4 Blüthen, und diese zusammen mit den Blättern von ziemlich gleicher Länge; Kelchblätter eliptisch, lang, abgestumpft, mit einer winzigen Spitze, glatt, fleischig angeschwollen, bevor die Frucht reif ist, dann papierähnlich und sich ausbreitend; Blüthen weiss, flach trichterförmig, etwa 2 Zoll im Durchmesser, Kapsel etwa 1/2 Zoll weit, glatt, zweizellig, normal viersamig, angeschwollen und in 4 Theile getheilt; Samen schwarz, glänzend, glatt. (3, März 1885; 55, 1885. No. 19. p. 300.)

Ipomoea triflora Velasco. Zu den drei bekannten Jalapen Mexicos (Tubera Jalapae, Stipites, Tampico) ist noch eine vierte, die Jalapa de Querétan, von obiger Species abstammend, hinzuzuzählen. Die Wurzel kommt, wie Maisch mittheilt, in kreis-

runden, 10 cm breiten und 2 cm dicken Segmenten vor und ist an den flachen Stellen grau, an den convexen dunkler, ihre Oberfläche von vielen Fasern rauh; Geschmack und Geruch fehlen. C. Jimenez erhielt aus der Droge, welche als Drasticum zu 2 g in Pulverform gegeben wird, 14 % braunes Extract, 16 % Harz und 10 % Salze. (3, 1885. p. 601; 59, 1886. No. 8. p. 67.)

In einer von Laboureur veröffentlichten Monographie „Recherches anatomiques sur les Convolvulacées médicinales“ bespricht derselbe auch die *Radix Turpethi* und hat, was den Turpeth im französischen Handel anbetrifft, gefunden, dass derselbe durchgängig aus 63 % des Rhizoms, 15 % des Stammes und 22 % der Wurzeln der denselben liefernden Pflanze besteht. In Anbetracht des viel grösseren Gehalts des Rhizoms an Harz (Turpethin) gegenüber dem Stamme und den Wurzeln ist die Forderung nicht ungerechtfertigt, die letztgenannten Pflanzentheile zu entfernen. Auf die genaue Beschreibung der anatomischen Verhältnisse, unter denen die secundären Gefässbündelstränge besondere Aufmerksamkeit verdienen, kann hier nicht näher eingegangen werden. (30, 1885. p. 50; 59, 1885. No. 17. p. 159.)

Crassulaceae.

Sedum acre L. Der frische Saft des *Mauerpfeffers* ist sehr scharf, wirkt brechenerregend und bewirkt auf der Haut heisse, schmerzhafte Röthung. Nach P. O. Wagener ist ein Fluidextract der zuerst von L. Duval empfohlenen Pflanze local aufgepinselt ein vorzügliches Lösungsmittel für croupöse und diphtheritische Membranen. (D. Med. Ztg. 1885. p. 99; 44, 1885. No. 6. p. 90; 58, 1885. No. 10. p. 156; 46, 1885. p. 449; 59, 1885. No. 67. p. 643; 15, 1885. No. 8. p. 84.)

Cruciferae.

Brassica campestris u. chinensis. Holmes bespricht zwei japanische Brassicaöle, ein helleres, welches von Brassica campestris, Aburana genannt, abstammt, und ein dunkleres, welches er von B. Sinensis, dem sog. Petsai ableitet, welche Pflanze auch in verschiedenen Gegenden Chinas angebaut wird. Das sog. Cabbage-oil chinesischer Provenienz hat nach Davies eine tiefbraune Farbe, unangenehmen Geruch, das spec. Gewicht 0,914, ist ziemlich dicklich und erstarrt in der Kälte. Das Oel ist nach seinen chemischen Reactionen dem Rüböl ähnlich und wird als Brenn- und Speiseöl, auch als Laxativ und bei Hautkrankheiten in seiner Heimath gebraucht. (39, Sér. III. No. 763. pp. 634 u. 636; 59, 1885. p. 201; 8, (3) XXIII. p. 405; 15, 1885. No. 23. p. 260; 58, 1885. No. 41. p. 650; 55, 1885. No. 27. p. 422.)

Brassica nigra. Haltbares Senfpulver stellen Gebr. Born in der Weise dar, dass sie das Fettöl vorher bis zu einem gewissen Procentsatz kalt und trocken abpressen und dann den Senfsamen

zu Pulver zerkleinern, ohne irgend etwas davon zu nehmen, so dass Schalen und Kern beisammen bleiben. (59, 1885. No. 17. p. 160.)

Cucurbitaceae.

Citrullus Colocynthis. Fructus Colocynthidis praeparati. Nach Eugen Dieterich werden 50 g von den Samen befreite Coloquinthen in einem Mörser mit einem Gummischleim aus 10 g Gummi arab. und 40 g Wasser gleichmässig durchgearbeitet, auf Pergamentpapier ausgebreitet, getrocknet und gepulvert. (15, 1885. No. 42. p. 491.)

Eigenthümlich geformte, sog. *persische Coloquinthen* werden von Umney beschrieben. Dieselben sind kleiner als die spanischen Coloquinthen und erweisen sich deutlich als im frischen Zustande zusammengepresst, so dass man durch die getrocknete Pulpa die Lage der Samen erkennt. Es geschieht dieses wahrscheinlich der Steuer wegen, welche vermuthlich in der Heimath der Droge nach Volumen, nicht nach Gewicht berechnet wird. Ein Unterschied im Verhältnisse der Pulpa zu den Samen existirt nicht. (3, 1885. p. 107; 59, 1885. No. 67. p. 643; 15, 1885. No. 46. p. 548; 44, 1885. No. 47. p. 756.)

Cucurbita Pepo. Wie C. Hartwich bemerkt, hat die geringe Verwendung der Kürbissamen bei uns als Bandwurmmittel wohl hauptsächlich darin ihren Grund, dass die Samen möglichst frisch gebraucht werden müssen, dass nur vollständig reife Samen angewendet werden dürfen und dass endlich man noch nicht genau weiss, welcher Theil der Samen das wirksame Princip enthält. Wie schon im Jahresbericht 1883/84 p. 255 mitgetheilt, schreibt Heckel die bandwurmtreibende Kraft von Cucurbita maxima, moschata und Pepo der innersten Schicht der Samenschale zu und führt an, dass diese Schicht der Cucurbita melanocarpa und den Cucumisarten ganz fehlt, welche Angabe umsomehr auffallen musste, da nach den eingehenden Untersuchungen von Höhnel's (Sitzungsberichte d. Akad. d. Wiss. in Wien. I. Abth. Bd. LXVIII. 1876) die vier letzten Schichten aller Cucurbitaceensamenschalen fast vollkommen gleich entwickelt und daher als typische Schichten der Cucurbitaceentesta wichtig sind. Hartwich, welcher übrigens über die einzelnen Schichten der betreffenden Samenschalen der Coloquinthe schon eine Arbeit geliefert hat (s. 8, (3) XX. p. 582 und Jahresber. 1881/82, p. 202), hatte nun Gelegenheit, an einer Anzahl italienischer Kürbiskerne die Richtigkeit der Heckel'schen Angaben prüfen zu können, und kommt zu dem Resultat, dass bezüglich der vier letzten Schichten der Samenschale kein Unterschied besteht zwischen den in Frage stehenden Samen und allen anderen Cucurbitaceensamen. Dagegen wurde an den ersteren eine Eigenthümlichkeit, welche Verf. an keinem anderen Cucurbitaceensamen entdeckt hat, beobachtet. Die etwa 1,6 cm langen und 1 cm breiten Samen sahen nämlich auf der Oberfläche eigenthümlich pelzig aus und machten fast den Eindruck, als ob sie

mit Haaren bedeckt und diese durch eine Flüssigkeit zusammengeklebt wären. Der Grund dieses auffallenden Verhaltens liegt darin, dass, wie man auf dem Querschnitt bemerkt, die oberste Schicht der Samenschale, wie sie bei Cucurbita gewöhnlich vorkommt und nach v. Höhnel von der innersten Zellschicht der Carpelle gebildet wird, ebenso die Aussenwand der zweiten Zellschicht, der ersten vom Ovulum gebildeten, ganz fehlen und die Seitenwände dieser Schicht gar nicht oder nur in einzelnen Fetzen vorhanden sind. Diese Seitenwände haben bei den meisten Cucurbitaceen ganz charakteristisch gebildete Verdickungsleisten, welche letzteren mit der Innenwand der genannten Zellen von dieser Schicht allein übrig geblieben sind und dem Samen das eigenthümlich haarige Aussehen verleihen. Diese Leisten bestehen aus einem stärkeren Mittelleisten, von dem in spitzem Winkel nach oben feinere Aeste fiederartig abgehen, während sich der Mittelleisten ganz unten oft in einige Arme theilt oder vielmehr aus solchen zusammengewachsen erscheint; wogegen sich bei Cucurbita Pepo der Leisten gleich zu Anfang in mehrere Aeste spaltet, die sich dann weiter theilen. Die nächste, dritte, Schicht ist anderen Cucurbitaarten gleich gebildet, doch treten oft Gruppen von 4 oder mehr Zellen über die allgemeine Oberfläche hervor und bilden warzenförmige Erhabenheiten. (8, (3) XXIII. p. 252.)

Momordica Charantia. Die Blätter dieser in Tabasco und Yucatan (Mexico) benutzten Cucurbitacee gelten nach einer Mittheilung von Maisch als Anthelminticum, die Wurzel als Aphrodisiacum. (3, 1885. p. 506; 59, 1885. No. 96. p. 927.)

Sechium edule Swartz. Wie Maisch bei Besprechung der neuen mexicanischen Pharmakopoe mittheilt, gelten die bitterstofffreien Knollen der cultivirten Pflanze in Mexico als Ersatzmittel für Arrow-root. (3, 1885. p. 506; 59, 1885. No. 96. p. 927.)

Cupressaceae.

Juniperus oxycedrus. Die Darstellung des Oleum cadinum geschieht nach Amory im Departement du Var in der Weise, dass die trockenen Theile von Juniperus oxycedrus, Wurzeln, Blätter und Zweige gesammelt, in kleine Stücke zerschnitten, sorgfältig aufeinander geschichtet werden, damit sie leicht Feuer fangen, die Haufen angezündet werden, das Ganze mit Erde behufs völligen Abschlusses der Luft bedeckt und das Product der trockenen Destillation per descensum in hölzerne Kübel oder Fässer geleitet wird. Es ist wahrscheinlich, dass auch andere Wachholderarten mitbenutzt werden, welche keine rothen Beeren tragen wie die genannte Species. (3, 1884. p. 224; 58, 1885. No. 7. p. 109; 45, 1885. No. 1. p. 11; 44, 1885. p. 95; 59, 1885. No. 8. p. 65.)

Cuscutaceae.

Cuscuta americana wird nach C. Mohr in Mexico zum Gelbfärben von Wolle wie Wau verwendet. Der in Wasser lösliche,

sehr reichlich darin enthaltene Farbstoff giebt mit Alaun einen schönen Lack, mit Salpetersäure eine blutrothe Färbung. (45, 1885. No. 9. p. 198; 59, 1885. No. 85. p. 813.)

Compositae.

Ambrosia artemisiaefolia L. Die durch grosse Bitterkeit ausgezeichnete nordamerikanische Senecioidee wird als neues blutstillendes Mittel gerühmt. Nach Hill im North Carolina Med. Journ. 1885, July, wird das Mittel gekaut oder als Abkochung bei Blutspeien und intensivem Nasenbluten gebraucht. (46, 1885. p. 626; 59, 1885. No. 96. p. 927; 40, XVIII. p. 928; 58, 1885. No. 37. p. 581; 44, 1885. No. 41. p. 656.)

Auch Maisch erwähnt diese Droge 3, 1885. p. 339; 59, 1885. No. 67. p. 643.

Anthemis Cotula L. G. E. Hurd liefert eine mikroskopische und chemische Untersuchung dieser Pflanze. Hervorzuheben ist das Verhalten der Oeldrüsen, welche sich nicht nur an den Strahlenblüthen, sondern auch an den Blättern und am Stiele der gedachten Composite finden. An den Blüthen trifft man sie einzeln meist am Rande der Blumenblätter, wo sie kugelige, über das übrige Gewebe sich erhebende Massen von gelber Farbe, die jedoch bei kurzer Maceration in Weingeist verschwindet, bilden. Die Blätter haben auf beiden Seiten Oeldrüsen; die an der Oberseite liegen am Grunde länglicher Zellen und sind in die Oberhaut eingebettet; die an der Unterfläche sind denen der Blüthen ähnlich, fast kugelig mit unregelmässigen Rändern und in das unregelmässige Parenchym eingebettet, welches die Stomata umgiebt. Die Drüsen des Stieles finden sich alle in der Epidermisschicht der Rinde am Grunde von Haarzellen. Die jungen Haarzellen erscheinen immer mit der Basis an das äussere Gewebe der Rinde befestigt, die älteren nur mit ihrem Centrum an einer Reihe kugeliger Basalzellen, welche aus einer grossen, dickwandigen Oelzelle, die etwa zu $^{2}/_{3}$ in das Rindengewebe eingebettet ist, und 3—4 kleineren, durch dünne Wandungen getrennten Zellen bestehen. 76 Kilo trockener Blumen lieferten nur 10 g und 175 Kilo frischer Blumen nur 17,5 g ätherisches Oel, welche geringe Ausbeute offenbar mit der Leichtzersetzlichkeit und Verharzung des Oels bei wiederholter Destillation in Zusammenhang steht. Das erhaltene Oel, welches aus getrockneten und frischen Blumen sich gleich verhält, war von starkem Geruche, bitterem und scharfem Geschmacke, saurer Reaction und einem spec. Gew. von 0,858 bei 26° C. Bei der Destillation gingen etwa 30 % bei 120—200°, weitere 30 % bei 200—280° über, und 40 % blieben als schwarze, theerartige Masse zurück. Eine aus dem Oel erhaltene krystallinische Säure zeigte einen starken, unangenehmen Geruch (jedoch nicht nach Baldriansäure), schmolz bei 58° und ist offenbar der Angelica- oder Tiglinsäure ($C_5H_8O_2$) verwandt. Mit Bromwasserstoffsäure verbindet sich dieselbe direct; ihr Calciumsalz gab beim Erwärmen Baldriansäure, welche früher auch

von Warner beim Behandeln des Oels mit verdünnter Schwefelsäure erhalten wurde; freie Baldriansäure konnte Hurd nicht nachweisen. Ausserdem fand derselbe gesättigte Alkohole, zum grössten Theile Hexylalkohol ($C_6H_{14}O$), niedrigere Alkohole waren nur in geringer Menge vorhanden. Der höchst siedende Antheil glich dem Anthemol im ätherischen Oele von Anthemis nobilis, welchem das Cotula-Oel überhaupt sehr nahe zu stehen scheint. Das von Pattone 1855 in Anthemis arvensis aufgefundene Alkaloïd Anthemidin und die Anthemidinsäure scheinen nach einigen angestellten Reactionen auch in Anthemis Cotula vorzukommen. (3, 1885. p. 376; 59, 1885. No. 76. p. 735; 58, 1885. No. 45. p. 712.)

Artemisia Absynthium. Nach den Untersuchungen von Boux über das nach dem Verfahren von Duquesnel dargestellte Absynthin stellt dasselbe farblose, glänzende, prismatische Krystalle von stark und anhaltend bitterem Geschmack dar, welche in Wasser wenig, in Alkohol und Aether sehr leicht löslich sind. Selbst in einmaligen grossen Dosen ist das Absynthin ungiftig; nach mässigen Dosen treten reichlichere Darmentleerungen ohne diarrhöischen Charakter ein. Empfohlen wird das Absynthin bei Anämie und Chlorose mit Appetitverlust, langsamer Verdauung und Störung in der Defäcation, bei Schwäche und Atonie des Verdauungsapparates mit Uebelkeit und bei Phthysikern. (44, 1885. No. 36. p. 574.)

Artemisia gallica Willd. Nach Heckel und Schlagdenhauffen kann man aus dieser Droge eine beträchtliche Menge Santonin und einen demselben isomeren harzartigen Körper extrahiren, während man aus allen Theilen der Pflanze ca. 1 % ätherischen Oeles erhält, welches von einem krystallinischen (campherartigen?) Stoff begleitet ist. Ausserdem enthält der alkoholische Auszug Glykose, Tannin, Farbstoff und ein Alkaloïd, das mit Kaliumbijodid, phosphormolybdänsaurem und phosphorwolframsaurem Natrium Niederschläge giebt und dessen Vorkommen um so merkwürdiger erscheinen muss, als ein solches weder bei der officinellen Wurmsamenpflanze noch bei anderen Artemisiaspecies bisher beobachtet worden ist. Der reiche Santoningehalt von Artemisia gallica lässt die Frage aufwerfen, ob dieselbe in Europa nicht als Darstellungsmaterial des Santonins anstatt der theuren Flor. Cinae verwendet werden könnte und ob es nicht wahrscheinlich ist, dass auch andere Artemisiaarten Santonin liefern. Ueber die chemischen Bestandtheile von Artemisia vulgaris, campestris und glutinosa werden die Verf. weitere Nachrichten bringen. (Compte rendu des séances de l'Académie des sciences; 15, 1885. No. 23. p. 261; 59, 1885. No. 34. p. 321; 58, 1885. No. 39. p. 617; 10, XVIII. Ref. p. 336)

Artemisia maritima (A. Cina Willk.). F. A. Flückiger constatirte gelegentlich der Untersuchung zu verschiedenen Zeiten gesammelter Pflanzen auf Santonin-Gehalt, dass dieselben im Mai 0,151 %, im Juni (vom Winde beschädigt) 0,396 %, gute Sorte

0,470 %, Anfang Juli 1,006, Ende Juli 1,315 %, August 1,141 % Santonin enthielten. Die Untersuchung bezieht sich nicht allein auf die Blüthenköpfchen, sondern auch auf die beblätterten Spitzen. In der Wurzel der guten Junisorte fehlte das Santonin ganz. (31 a, 1885. No. 11; 44, 1885. No. 41. p. 656; 59, 1885. No. 77. p. 742.)

Durch Einsicht von Herbarium-Exemplaren des Pariser Museums hat Marié die Ueberzeugung erlangt, dass authentische Artemisia Cina Willk. mit *Artemisia maritima var. pauciflora* vollkommen übereinstimmt, welche Thatsache bereits von der Pharm. Germ. II. berücksichtigt ist. Die Flores Cinae von Sarepta leitet Marié im Gegensatz zu Flückiger, welcher sie mit der Willkomm'schen Pflanze identisch hält (s. Jahresber. 1883/84, p. 189), von Artemisia fragrans ab; den berberischen Wurmsamen führt Marié auf Artemisia alba Asso zurück. Uebrigens beschäftigt sich die Arbeit des Verfassers hauptsächlich mit der Beschreibung der für Frankreich wichtigsten Sorte, des Wurmsamens von Aleppo. Die Structur der einzelnen Theile der Blüthenköpfchen, welche mit wechselnden Mengen von Fragmenten derselben und Blüthenstielen die Droge bilden, ist von ihm sehr genau untersucht und dabei das Vorhandensein zahlreicher Drüsen im unteren Drittel der Röhre der Blumenkrone, unmittelbar über dem Ovarium, constatirt; auch die Stiele und Blätter enthalten, allerdings in weit geringerer Zahl, Drüsen. Die Drüsen bestehen aus zwei aus mehreren Zellen gebildeten Reihen, deren obere secretorisch sind. (30, 1885. p. 50; 59, 1885. No. 17. p. 159.)

Artemisia mexicana DC. Die oben dunkelgrünen, unten aschfarbenen, dreispaltigen Blätter dieser von Maisch gelegentlich der Besprechung mexicanischer Drogen auf Grundlage der neuen mexicanischen Pharmakopoe erwähnten Pflanze sind aromatisch und bitter und gelten als Stimulans und Anthelminticum. Die Pflanze wird auch als Artemisia lacinulata bezeichnet. (3, 1885. p. 552; 59, 1885. No. 102. p. 989.)

Aplotaxis auriculata DC. (Aucklandia Costus). Die Wurzel dieser im Himalaya an den offenen Abhängen um das Thal von Kaschmir wachsenden Pflanze kommt nach H. Stieren in krummen, gewundenen, etwa 3 Zoll langen, 1/2—1 1/2 Zoll breiten, fast immer gespalteten Stücken vor; äusserlich ist sie bräunlich, durch Längsfurchen markirt, mit rauher, fast netzförmiger Oberfläche, compacter und spröder Substanz, mit harziger, schmutzig weisser Bruchfläche. Die centrale Portion fehlt gewöhnlich. Der Geruch ähnelt dem der Veilchenwurzel mit einer schwachen Beimischung von Alant. Nach Flückiger enthält die Costus genannte Wurzel viel Inulin und zeigt, namentlich in der Rinde der Wurzeläste, weite Balsamgänge; unter dem Mikroskope zeigt sie eine dicke Rindenschicht von dichtem Gewebe, von einigen Milchsaftgängen durchzogen, und einen inneren strahligen Theil, dessen Parenchym nicht so dicht ist, ebenfalls Milchsaftgänge und ein sehr reiches netzförmiges, mit Harzsubstanz gefülltes Gefässsystem

enthält. Stärke ist nicht vorhanden. Costus wirkt diuretisch, revulsiv, emmenagogisch, hepatisch, gegen Obstruction, verdünnt die Secretionen, gilt als kräftiges Aphrodisiacum, Wurmmittel, Mittel gegen Blasenstein, als Universalantidot gegen thierische Gifte. (New Idea, Oct. 1884; 55, 1885. No. 6. p. 91.)

Bidens s. *Verbesina crocata.* Die im Thale von Mexico, südwestlich der Hauptstadt wachsende Pflanze Capitaneja dient zu Veterinärzwecken, wird aber häufig, wie Maisch mittheilt, mit Helianthus alatus beim Einsammeln verwechselt, obschon dieselbe gelbe Blüthen und abwechselnd gestellte gezähnte Blätter hat, während die Capitaneja röthlich gelbe Röhrenblüthen und gegenständige Blätter hat. (3, 1885. p. 385; 59, 1885. No. 74. p. 714.)

Cirsium arvense. Nach Untersuchungen von Shuttleworth sollen in der canadischen Distel eine Harzsäure, Spuren ätherischen Oels und ein Alkaloïd Circin vorhanden sein. (Canad. Pharm. Journ. 1885. Sept. p. 26; 39, (3) 1885. No. 797. p. 289; 59, 1885. No. 96. p. 927.)

Cichorium Intybus L. H. Beckurts und E. Kauder berichten über die chemische Untersuchung gerösteter Cichorienwurzeln, welche ausgeführt wurde, um zu entscheiden, ob es möglich ist, einen Ersatz der Cichorie, dieses bekannten Kaffeesurrogats, durch Zuckerrüben, Mohrrüben, Eicheln zu constatiren. Auf Grund ausführlicher Untersuchungen, bezüglich derer das Original nachzulesen ist, erklären die Verfasser solches für nicht möglich. (15, 1885. No. 31. p. 345; 8, (3) XXIII. p. 362.)

Eupatorium amarissimum, eine mexicanische Composite, wird in den New Commercial Plants and Drugs von T. Christy als bitteres Tonicum und Stomachicum empfohlen. (59, 1885. No. 45. p. 486.)

Helianthus tuberosus L. In Belgien werden nach einer Meldung des Journal of Forestry die Topinamburs in grossem Maassstabe zur Alkoholbereitung angebaut; die Knollen sollen 8% Alkohol liefern und die Rückstände nach der Destillation als Viehfutter zu verwerthen sein. (59, 1885. No. 76. p. 735; 40, XVIII. p. 1005; 58, 1885. No. 37. p. 588.)

Heterotheca inuloïdes Cassini ersetzt nach Maisch unsere Arnica montana, welche letztere übrigens auch in die mexicanische Pharmakopoe übergegangen ist; die Pflanze besitzt fruchtbare Strahlenblüthen, dachziegelförmig gestellte und lineare Schuppen der Blüthenhülle, Achänien von verschiedener Beschaffenheit, indem die der Randblüthen länglich und glatt, die der Scheibenblüthen keilförmig und flaumig sind, und eiförmige, gestielte und gezähnte untere und lanzettliche, sitzende und ganzrandige obere Blätter. (3, 1885. p. 339; 59, 1885. No. 67. p. 643.)

Inula campana wird von Chéron gegen Leucorrhoe als Infusum, Tinctur, Extract oder als Pulver aus der Wurzel verabreicht. (Med. chir. Rundsch. 1885. 2; 8, (3) XXIII. p. 400.)

Lappa officinalis. In den Klettensamen haben Trimble und Macfarland ein sehr bitteres Alkaloïd, Lappin, durch Alkaloïd-

reagentien im Chloroformauszuge nachgewiesen. Ausserdem liefern die Samen als hauptsächlichsten Bestandtheil 15,4 % eines fetten nicht trocknenden Oeles, welches durch Salpetersäure nicht fest wird und nur in heissem Alkohol, in Aether und Chloroform löslich ist, und harzige Substanzen, welche wie das Lappin noch näherer Untersuchung bedürfen. (3, XV. 1885. No. 3. p. 127; 59, 1885. No. 34. p. 321; 15, 1885. No. 22. p. 248; 44, 1885. No. 24. p. 383; 8, (3) XXIII. p. 552.)

Lactuca virosa. Leo Schiperovitsch untersuchte das russische Lactucarium, welches von einer im Lubian'schen Kreise des Gouvernements Poltawa cultivirten Lattichart abstammt und in Form runder Täfelchen in den Handel gelangt. Die Untersuchung erstreckte sich vornehmlich darauf zu constatiren, ob in demselben die hauptsächlichsten wirksamen Bestandtheile der anderen Lactucariumsorten, Lactucerin und Lactucin, enthalten sind. Das erstere wurde mittelst Petroleumäthers, welcher 55 % der ursprünglichen Rohsubstanz extrahirte, ausgezogen und in seinen Eigenschaften als solches festgestellt; doch gelang dem Verf. weder im russischen noch im deutschen Lactucarium, die von Hesse erhaltenen Spaltungsproducte desselben (Essigsäure und Lactucerin-Alkohol) zu erhalten. Um das Lactucin darzustellen, wurde das Lactucarium mehrere Male mit siedendem Wasser ausgezogen, die Auszüge eingedampft, die zurückbleibende braune harzige Masse abermals mit kochendem Wasser behandelt, das filtrirte Extract mit Bleiacetat gefällt, die Lösung mit Schwefelwasserstoff behandelt, das Filtrat eingedampft und das hierbei ausscheidende Lactucin aus Weingeist umkrystallisirt. Die Menge des Lactucins vor dem Umkrystallisiren betrug 0,5 % der ursprünglichen Lactucariummenge; es krystallisirt in perlmutterglänzenden Blättchen oder rhombischen Tafeln, schmeckt bitter, löst sich leicht in Alkohol, schwer in Aether und Wasser, wird beim Erhitzen mit conc. Schwefelsäure kirschroth, mit conc. Salzsäure rothgelb; Aetzalkalien geben in wässeriger Lösung kirschrothe Färbung, welche erst nach längerem Stehen an der Luft eintrat. Verf. fand ausserdem 0,25 % Mannit, sowie Aepfel-, Citronen- und Oxalsäure. Die Analyse der Asche, welche 7 % betrug, ergab Eisen, Magnesium, Calcium, Kalium, Natrium, Kieselsäure, Schwefelsäure und Phosphorsäure. Verf. schliesst aus seinen Untersuchungen, dass das russische Lactucarium dem deutschen und englischen Product hinsichtlich seiner Eigenschaften und Wirkungen sehr nahe steht. (58, 1885. No. 51. p. 810, No. 52. p. 818.)

Parthenium hysterophorus. Aus dieser in Westindien viel gebrauchten Arzneipflanze will man nach José Tovar ein Alkaloïd, Parthenin, dargestellt haben, welches von Cuba aus gegen Gesichtsschmerzen empfohlen wird. In Jamaica ist die Pflanze ein gemeines Unkraut und wird dort gegen Hautkrankheiten gebraucht. Das Parthenin soll angeblich ein schwarze Schuppen bildendes, etwas aromatisch schmeckendes Alkaloïd sein, welches je nach dem Verhältniss mit Wasser gelbe bis braune

Lösungen giebt und mit Säuren Verbindungen von stark saurer Reaction eingeht. Ausserdem hat Tovar in der Pflanze noch vier andere, gleichfalls mit Säuren sich verbindende Körper gefunden. (Journ. de Pharm. et de Chim. Tome XII. 1885. p. 233; Therap. Gazette; 59, 1885. No. 59. p. 563; 8, (3) XXIII. p. 814.)

Perezia. Ueber die schon im vorigen Jahresbericht erwähnte Rad. Pereziae und die aus ihr dargestellte Pipitzahoinsäure schrieb Ed. Schaer. (45 a, 1885. p. 378; 15, 1885. p. 520; 31 a, 1885. No. 11. p. 413; 59, 1885. No. 89. p. 851; 45, 1885. No. 12. p. 277.)

R. Anschütz bespricht in einer längeren Abhandlung die *Pipitzahoïnsäure* ($C_{15}H_{20}O_3$), welche er ihrem ganzen Verhalten nach zu der Klasse der Oxychinone zählt. (10, XVIII. Ref. p. 709.)

Ueber einige Derivate der Pipitzahoïnsäure berichtet ferner R. Anschütz und W. Leather. Nach den Versuchen der Verfasser enthält die „Radix Pereziae" 3,6% Pipitzahoïnsäure. Von den Derivaten der Säure sind beschrieben: Die Acetyl-Pipitzahoïnsäure, $C_{15}H_{19}O_3(COCH_3)$, welche sich bildet nach längerem Erhitzen der Pipitzahoïnsäure mit dem doppelten ihres Gewichtes Essigsäureanhydrid auf dem Wasserbade; der Körper krystallisirt im rhombischen System und schmilzt bei 115°, ferner die Aethyl-Pipitzahoïnsäure, deren Schmelzpunkt bei 141° liegt, die p-Toluido-Pipitzahoïnsäure, welche bei 132—134° schmelzende Nädelchen darstellt, die o-Toluido-Pipitzahoïnsäure, welche bei 108—110° und die Oxypipitzahoïnsäure, welche bei 129° schmilzt. (10, XVIII. p. 715.)

Auch nach F. Mylius ist die *Pipitzahoïnsäure* ein chinonartiger Körper, er hält diesen, welcher keine eigentliche Säure ist, für ein durch die Gruppe C_9H_{17} substituirtes Chinon, welches in seinem Kern eine Hydroxylgruppe enthält. (10, XVIII. p. 936.)

Santolina Chamaecyparissus L. T. Maben untersuchte das Kraut dieser in Frankreich früher als Anthelminticum viel gebrauchten Pflanze und fand 1,5 % in Petroleumäther lösliche Substanz (Fett), 12,5 % in Alkohol lösliche Substanzen (Harz, Gerbsäure, Chlorophyll und Bitterstoff), 6 % in Wasser lösliche Stoffe (Zucker, Amylose und Albuminoide), 56,5 % Cellulose, 8 % Asche, 15,5 % Wasser und ätherisches Oel. Die ein prächtiges Mottenmittel abgebenden Blätter kamen früher als Substitution von Herba Rosmarini im Handel vor. (39, (3) 1885. No. 797. p. 301; 59, 1885. No. 81. p. 779, No. 96. p. 927.)

Taraxacum officinale. Betreffs der Einsammlungszeit der Radix Taraxaci behufs Darstellung von Extracten scheint nach einem Berichte von W. Elborne und H. Wilson die Ansicht vorzuwalten, dass der Monat November die richtige sei, was insofern richtig ist, als die Wurzel zu dieser Zeit die grösste Ausbeute liefert. Berücksichtigt man jedoch den medicinischen Werth des Extracts, so muss der Frühlingswurzel zur Bereitung desselben der Vorzug gegeben werden, weil in dieser der vorherrschend wirkende Bitterstoff, das Taraxacin, am reichlichsten vorhanden

ist, was auch der Geschmack ausweist, während die Herbstwurzel süss schmeckt. Die blosse Bestimmung des Extractivstoffs ist selbstverständlich nicht ausreichend; zur Werthbestimmung ist der Gehalt an Taraxacin und an Salzen erforderlich. (39, (3) No. 772. p. 832; 59, 1885. No. 42. p. 399; 44, 1885. No. 23. p. 368.)

Vernonia anthelmintica Willd. Die Samen (Achenen) dieser Pflanze bilden unter dem Namen Kalee-Jeeree in Indien ein lange angewandtes Mittel gegen Hautkrankheiten und als Wurmmittel. (New Idea 1884 Septbr.; 55, 1885. No. 5. p. 76.)

Dioscoreaceae.

Die *cultivirten Cará-Arten Brasiliens* hat Th. Peckolt zum Gegenstand seiner Untersuchungen hinsichtlich ihrer pharmacognostischen Beschaffenheit, ihrer chemischen Bestandtheile und ihres Nährwerthes gemacht. Auf die umfangreiche und gewissenhafte Studie näher einzugehen verbietet der Raum, sie ist abgedruckt 55, 1885. No. 3—10.

Diosmaceae.

Diosma crenata. P. Spica hat über die Buccoblätter, vorwaltend über das ätherische Oel derselben chemische Untersuchungen angestellt, ohne zu wesentlich anderen Resultaten gelangt zu sein, als sie von Flückiger schon erhalten wurden. Das durch Dampfdestillation erhaltene Rohöl wurde durch Behandlung mit Kalilösung, Ansäuern mit Salzsäure und Ausschütteln mit Aether in ein Elaeopten und Stearopten geschieden; aus ersterem, welches bei 204—206° siedet und die Formel $C_{10}H_{18}O$ besitzt, wurde durch Behandlung mit Natrium ein gelbliches, dem Thymol in Geschmack und Geruch ähnliches, bei 230—232° siedendes Oel, welches der Formel $C_8H_{12}O$ entsprach und Spica mit dem Namen Dioscampher belegt, erhalten. Das Stearopten schmilzt bei 82°, beginnt bei 220° unter theilweiser Zersetzung zu sieden und ist überhaupt dem von Flückiger als Diosphenol bezeichneten Stearopten in seinen Eigenschaften entsprechend; doch sieht Spica dasselbe als Oxycampher $C_{10}H_{16}O_2$ an, während Flückiger eine complicirtere Verbindung angenommen hatte. — Ferner hat Spica aus den vom Oele befreiten Blättern mit Alkohol eine eigenthümliche Substanz extrahirt, welche er Diosmin nennt, die sich aber vollständig verschieden vom Diosmin von Brandes auswies; auch steht eine genauere Beschreibung dieses Körpers noch aus. (Ann. di chim. med. farm. 1885. No. 4, 5. p. 233; 59, 1885. No. 51. p. 487; 8, (3) XXIII. p. 683.)

Diospyrinae.

Butyrospermum Parkii. Nach Heckel und Schlagdenhauffen soll der fest gewordene Milchsaft dieses im Haussalande wachsenden Baumes — die Schea-Butter — alle Eigenschaften des Guttapercha besitzen. Das spec. Gewicht ist 0,976, fällt somit in

die Grenzen der von Payen für Guttapercha des Handels angegebenen Zahlen; die Lösungsverhältnisse sind ebenfalls, soweit Schwefelkohlenstoff, Chloroform, Benzin und Weingeist in der Kälte und beim Erwärmen in Frage kommen, dieselben, dagegen lösen Aether, Petroleumäther, Terpenthinöl und heisse Essigsäure weniger davon auf als von gewöhnlicher Gutta, auch haben die Rückstände nach der Verdunstung der Lösungsmittel eine pechartige Beschaffenheit und bilden keinen zähen Firniss wie bei Guttapercha. Namentlich technisch lässt sich das neue Product verwerthen, was um so mehr von Bedeutung ist, als die ursprüngliche Mutterpflanze der Guttapercha, Isonandra Gutta, als wildwachsende Pflanze nahezu ausgerottet ist; beste Guttapercha wird nach Mittheilungen von Treub von cultivirten Exemplaren von Pulaquium oblongifolium und anderen Species dieser Gattung erhalten. (Compt. rend. Bd. 100, p. 1288 u. 101. p. 1069; 59, 1885. No. 59, 1886. No. 8. p. 67.)

Dipterocarpaceae.

Hopea splendida, H. aspera. Das Fett der auf den Sundainseln als Minyak-Tangkawank oder Minyak Sangkawang bekannten Samen untersuchte Holmes. Es ist hart, bröcklich, erweicht bei 27—40° und schmilzt bei 44°. Es wird zur Anfertigung von Salben und Suppositorien empfohlen. (39, (3) 1883. p. 401; 55, 1884. No. 5; 8, (3) XXIII. p. 197.)

Shorea robusta Roxb. Das Harz dieser Pflanze, Ral genannt, vertritt in der indischen Materia medica unsere Resina Pini und wird zur Bereitung stimulirender Pflaster und Salben gebraucht. (New Idea Septbr. 1884; 55, 1885. No. 5. p. 76.)

Vateria indica L. (V. malabarica Blum., Elaeocarpus copalliferus Retz.). Die unter dem Namen „Butterbohnen" in den Handel kommenden grossen Fettsamen stammen nach Fr. v. Höhnel und J. F. Wolfbauer von diesem auf der indischen Halbinsel und besonders auf Malabar vorkommenden, bekanntlich auch den sog. Manilla-Copal liefernden Baume ab. Das Handelsproduct besteht nur aus den geraden zerbrochenen Keimen der endospermlosen Samen. Letztere enthalten in lufttrockenem Zustande 49,21 % eines grünlichgelben, im Lichte sich rasch bleichenden festen Fettes, welches sich durch einen eigenthümlichen angenehmen, schwach balsamischen Geruch auszeichnet und die Bezeichnungen Pineytalg, Pflanzentalg, Vateriafett und Malabartalg führt. Die aus den Verseifungsproducten des sehr leicht verseifbaren Fettes abgeschiedene Fettsäure schmilzt bei 56,6° C. und erstarrt bei 54,8° C., zeigt also einen hohen Schmelzpunkt und ist ein Gemenge von Oelsäure mit festen Fettsäuren; letztere schmelzen bei 63,8° C. und betragen 60 % vom Gewicht des Pflanzentalgs. Trotz des hohen Schmelzpunctes ist das hervorragend krystallinische Product weich und leicht zerreiblich. (15, 1885. No. 31. p. 357.)

Ebenaceae.

Guttapercha depurata. E. Dieterich giebt folgende Vorschrift: 100 g Guttapercha crud. werden in badewarmem Wasser erweicht, in kleine Stückchen zerzupft, in 600 g Schwefelkohlenstoff gelöst, die Lösung nach 24stündigem Stehen durch Glaswolle in eine Flasche, welche 600 g Spiritus enthält, filtrirt, geschüttelt und bei Seite gestellt. Die obere Flüssigkeitsschicht wird abgehoben, die untere Guttaperchalösung nochmals mit 500 g Spiritus ausgewaschen, nach Entfernung des letzteren mit 250 g Aq. destill. in einer Retorte unter sehr guter Kühlung destillirt, das in der Blase restirende Depurat in warmem Wasser geknetet und schliesslich in Stangen geformt. Die Ausbeute beträgt 70—80 g. Statt des Schwefelkohlenstoffes kann auch Chloroform genommen werden; man hat aber davon auf 100 g Guttapercha mindestens 1500 g nöthig, fällt aus der filtrirten Lösung das Guttapercha in Flocken durch Zusatz von Weingeist und trennt schliesslich wieder Weingeist und Chloroform durch Wasserzusatz. Dasselbe scheidet das Chloroform grossentheils aus dem Weingeist aus. Mit dem Depurat wird, wie oben angegeben, verfahren. (15, 1885. No. 44. p. 517.)

Ericaceae.

Das früher von Plugge und Eykman gleichzeitig in Andromeda japonica nachgewiesene *Andromedotoxin* (s. Jahresber. 1883/4 p. 181—185, wo auch statt Andromedoxin „Andromedotoxin“ zu lesen ist) ist nach neueren Untersuchungen P. C. Plugge's als giftiges Princip verschiedener toxischer Ericaceen anzusehen. Verf. wies den durch äusserst charakteristische chemische und physiologische Reactionen ausgezeichneten Stoff in mehreren Species der Gattung Andromeda, A. Catesbaei Wolt., A. caliculata L. (Cassandra calyculata Don.), A. polifolia var. augustifolia, in der erstgenannten Art in Blättern und Blüthen, in den beiden anderen in Blättern und jungen Zweigen der Pflanze nach, daneben auch in den Blättern von Azalea indica L. und Rhododendron maximum L. Ueber andere giftige Ericaceen sind die Untersuchungen noch im Gange. Zu erwähnen ist noch, dass Plugge das Andromedotoxin aus verschiedenen der genannten Pflanzen in fächerförmig oder rosettförmig angeordneten nadelförmigen, blendend weissen Krystallen abschied; in einzelnen scheinen das Andromedotoxin begleitende Stoffe dessen Krystallisation zu verhindern. In Andromeda caliculata scheint weniger Andromedotoxin als in A. Catesbaei vorhanden zu sein. Das früher erhaltene amorphe Andromedotoxin aus Andromeda japonica konnte bei sorgfältiger Reinigung ebenfalls in krystallisirten Zustand übergeführt werden. (Nieuw. Tijdschr. voor Pharm. 1885. p. 317; 59, 1885. No. 96. p. 927.)

Auf die diesbezügliche im Archiv der Pharm. erschienene Abhandlung von P. C. Plugge komme ich noch ausführlich in „Toxicologie“ zurück.

Andromeda Leschenaultii. Auf die antiseptische Wirkung des ätherischen Oels dieser in den Nilgiris sehr häufigen Pflanze macht E. F. Waring aufmerksam; dasselbe besteht analog dem Wintergrünöl der Vereinigten Staaten aus Methylsalicylsäure und kann mithin ähnlich wie die aetherischen Oele von Gaultheria procumbens und Betula lenta benutzt werden, umsomehr als auch neuerdings Able deren identische Wirkung nachgewiesen hat. (Brit. med. Journ. 1885. p. 1145; 46, 1885. p. 299; 45, 1885. No. 8. p. 175; 59, 1885. No. 59. p. 563.)

Arbutus Uva Ursi. Ueber Arbutin s. unter „Glykoside".

Rhododendron maximum L., Great Laurel. Dieser in den Vereinigten Staaten von Maine bis Ohio, hauptsächlich aber in den Gebirgsgegenden von Pennsylvanien in dichten Waldungen wachsende, 6—20 Fuss hohe Strauch oder Baum hat glockenförmige, zollbreite, rosafarbene oder weisse, an der Spitze grünliche, gelb oder röthlich gefleckte Blüthen. Die abwechselnd gestellten immergrünen Blätter sind 4—10 Zoll lang, lederartig, eirundeliptisch, spitz, gegen den Grund verschmälert, sehr glatt und zeigen an dem etwas umgerollten Rande 1—2 deutliche Wellenlinien von anastomosirenden Nerven. G. Frank Kühnel hat in den Blättern die in der Bärentraube vorkommenden Stoffe, Arbutin, Ericolin und Urson, ausserdem Tannin, Gallussäure, Harz, Wachs und eine Spur ätherischen Oels nachgewiesen. (3, 1885. XV. No. 4. p. 164; 59, 1885. No. 42. p. 399; 8, (3) XXIII. p. 548.)

Vaccinium Arctostaphylos B. E. M. Holmes berichtet über den sog. Batum-Thee, welcher aus den Blättern dieser Pflanze besteht und mit dem Thee von Trebisonde identisch ist, welchen Thiselton Dyer 1884 der Linnean Society vorlegte. Die Blätter werden im Juli und August gesammelt, mit chinesischem Thee gemischt und vorzugsweise in Persien abgesetzt; dieselben sind weit dünner als die des chinesischen Theestrauches, und eine Verfälschung des letzteren mit denselben würde beim Aufweichen in Wasser leicht zu constatiren sein. Der Geschmack des Batum-Thees, welcher als etwas süss und weniger adstringirend bezeichnet wird, scheint im Uebrigen sehr von der Sorgfalt der Präparation abzuhängen, die Pflanze wächst auf der ganzen Tauruskette und findet sich nicht nur bei Batum und Trebisonde, sondern auch bei Karamusal und Brussa; ihre Beeren ersetzen im Kaukasus unsere Preisselbeeren. (39, 1885. No. 760. p. 573; 59, 1885. No. 17. p. 159; 8, (3) XXIII. p. 807.)

Vaccinium Myrtillus. Woronin berichtet über die Peziza baccarum, eine Sclerotienkrankheit, welche von Schröter bebeobachtet wurde. Woronin fand diese Sclerotienkrankheit 1884 in Finnland nicht nur auf V. Myrtillus, sondern auch auf V. Vitis Idaea, V. Oxycoccus, V. uliginosum. (45 a, 1885. p. 146; 59, 1885. No. 91. p. 870.)

Vaccinium Vitis Idaea L. Claassen weist nach, dass das von ihm früher als Bitterstoff der Preisselbeeren beschriebene

Vaccinii n mit Arbutin identisch ist, welch letzteres somit in allen Ericaceen mit lederartigen Blättern vorzukommen scheint. (3, XV. 7. p. 321; 59, 1885. No. 67. p. 644; 8, (3) XXIII. p. 805; 14, XVI. 42; 15, 1885. No. 47. p. 553.)

Erythroxylaceae.

Erythroxylon Coca Lam. Jos. Moeller giebt eine mikroskopische, durch Abbildungen erläuterte Charakteristik der Cocablätter (die Beschreibung der Cocapflanze s. Jahresber. 1883/84 p. 142). Sie sind etwa doppelt so lang als breit, hinfällig, eirund, in den kurzen Stiel allmälig zugespitzt, aber stumpf mit einer feinen Stachelspitze, ganzrandig, kahl, unterseits heller grün gefärbt. Nur der Mittelnerv tritt stark hervor, aber gegen das Licht gehalten zeigt das Blatt als charakteristische Eigenthümlichkeit der Nervation zu beiden Seiten des Hauptnerven je einen zarten Nebennerven, welcher von der Basis zur Spitze in leichtem Bogen verläuft. Die Secundärnerven ziehen über ihn hinweg, als wäre er nicht vorhanden, und anastomosiren in ziemlicher Entfernung vom Rande. Das tertiäre Nervennetz ist grossmaschig zart. Querschnitte durch das Blatt zeigen eine kleinzellige, schwach cuticularisirte Epidermis der Oberseite, darunter eine einfache Palisadenschicht aus mässig gestreckten Zellen, ein lockeres Schwammparenchym von Gefässbündeln durchzogen, endlich die Epidermis der Unterseite aus zierlich gebukelten Zellen. Allenthalben im Mesophyll, am reichlichsten längs der Unterseite der Gefässbündel finden sich ansehnliche monoklinische Oxalatkrystalle. In der Flächenansicht erscheint die Epidermis der Blattoberseite als unregelmässiges, ziemlich derbes Zellennetz mit anhaftenden grünen kugeligen Zellen, den Palisadenzellen in der Aufsicht (0,015 mm). Aehnlich, nur etwas stärker gewellt sind die Zellen der Blattunterseite. In jeder liegt ein doppelt contourirter Kreis, das Bild der papillösen Ausbuchtung. Die Spaltöffnungen sind ungemein zart, klein (0,020:0,030 mm), von einigen paar Nebenzellen eingeschlossen. Sternförmig verzweigte Parenchymzellen und Krystalle haften oft an der abgezogenen Oberhaut. — Es sind darnach die Nervation und die Epidermis der Blattunterseite der Cocablätter bei etwaiger Verfälschung derselben sehr charakteristische Merkmale. (15, 1885. No. 12. p. 128.)

Nach H. Karsten sind die oben erwähnten beiden zarten, jederseits neben der Mittellinie verlaufenden „Längennerven" keine eigentlichen, aus Prosenchymzellen und Gefäss-Bündeln bestehenden Nerven, sondern, wie es scheint, nur Eindrücke der während der Knospenlage nach der Mittelrippe des Blattes hin zurückgerollten Blatthälften. Die gleichen Längslinien finden sich bei Blättern anderer Pflanzen, die eine foliatio revolutiva besitzen (zunächst bei allen Erythroxylonarten, dann bei Sapotaceen und Polygoneen), und es verlaufen daher diese Längsstreifen, welche allerdings ein werthvolles Erkennungs- und Unterscheidungsmerkmal der Cocablätter von den meisten übrigen Blättern sind,

ohne Unterbrechung über das Adernetz. Während bei vielen so beschaffenen Blättern während ihrer letzten Entwickelungsstadien diese Streifen verschwinden oder wenigstens undeutlich werden, ist solches bei den Cocablättern nicht der Fall. Wenngleich auf den ersten Blick als Erklärungsgrund für diese morphologische Eigenthümlichkeit die mechanische Kraft anwendbar zu sein scheint, so dürfte sich doch eine tieferliegende organische Ursache als eigentliche Veranlassung dieser, in der Knospe allerdings von der Blatthälften-Rolle berührten und vielleicht gedrückten Streifen finden, worauf schon der oben angedeutete Umstand hinweist, dass dieselben bei einigen Pflanzenarten zeitlebens ausdauern, bei anderen während der Entwickelung mehr oder minder vollständig verschwinden. (15, 1885. No. 13. p. 143.)

T. F. Hanausek nennt die einer Seitenrippe ähnlichen Längennerven „Gewebefalten“, von welchen hie und da einzelne Nebenrippen ihren Ursprung nehmen. Derselbe beschreibt den anatomischen Bau des Cocablattes wie folgt. Die Oberhaut der Oberseite setzt sich aus scharfeckig abgegrenzten, polyedrischen, an Grösse sehr wechselreichen, rechteckig erscheinenden Zellen zusammen, welche von einer Cuticula gedeckt sind, deren Aussencontour nicht gerade, sondern in feiner Zickzacklinie verläuft. Die wesentlich von ersteren verschiedenen Oberhautzellen der Unterseite besitzen papilläre Hervorragungen, die von der Fläche gesehen als scharfe Kreislinien erscheinen, im Querschnitt aber der Contour einen wellenförmigen Verlauf geben; zahlreiche kleine Spaltöffnungen unterbrechen diese Oberhautplatte, von der Fläche gesehen erscheinen auch diese Oberhautzellen polygonal. Das Mesophyll des Blattes ist ein bifaciales und besteht aus einem Palisaden- und einen Schwammparenchym. Die Palisadenzellen, durchschnittlich 0,0439 mm lang, erscheinen in ihrem Querschnitt rundlich und schliessen lückenlos an einander an. Die die untere Mesophyllschicht zusammensetzenden Schwammparenchymzellen sind ziemlich unregelmässig, meist 3—4strahlig, und umschliessen grosse, eiförmige, in Flächenschnitten recht anschauliche Intercellularräume. Im Blattquerschnitt ist der Umriss derselben weniger regelmässig und die Schwammparenchymzellen erscheinen dann theils in der Länge (Rechteckform), theils in der Queransicht (runde Form), was das Vorhandensein zweier verschiedener Zellformen vermuthen liesse; die Flächenansicht klärt aber sofort darüber auf. Diese Mesophyllzellen führen wie die Palisadenzellen Chlorophyll und grosse monoklinische Kalkoxalat-Krystalle. Die feinen Blattrippen besitzen im Querschnitt eine Flaschenform; die stärkeren wölben die Blattfläche etwas hervor, und fehlen daselbst die schmalgestreckten Palisadenzellen. Die Gefässbündel setzen sich aus zahlreichen Bastfasern, Spiroïden und Krystallzellen zusammen; in den grossen Gefässbündeln erscheint auch ein parenchymatisches Gewebe. Mitunter sind die Bastzellen sehr unregelmässig, stark verdickt und erinnern an Sclerenchym-Idioblasten. Fast im ganzen Mesophyll sind Oeltröpfchen und Gerb-

stoff nachweisbar; die Oxalatkrystalle treten besonders in der Nähe der Gefässbündel in grösserer Menge auf. (45, 1885. No. 4. p. 71.)

Weiterhin hat E. R. Squibb in der „Ephemeris" über die *Cocablätter* einen Aufsatz geliefert, aus welchem hervorgeht, dass nach einem Berichte von Göbbs in Bolivien peruanische und bolivianische Cocablätter im Handel sich befinden und sehr wohl zu unterscheiden sind, mit Ausnahme von nur wenigen Sendungen, welche von der Grenze beider Länder stammen. Die ersteren Blätter sind kleiner, schmaler, weit dünner und brüchiger, weshalb sich in der Handelswaare immer mehr Blattstücke finden; sie hat ausserdem eine heller grüne Farbe, die sich beim Lagern in Gelbgrün verwandelt, während die dickeren, breiteren und festeren bolivianischen Blätter oben dunkel olivengrün, unten etwas heller grün sind und beim Altern gelbbraun bis braun werden. Die charakteristischen schwachen Linien auf der Unterfläche (s. oben) treten an den peruanischen Blättern weniger stark hervor und sind bei einer kleineren Anzahl derselben kaum zu erkennen. Der Geruch beider Sorten ist gleich, differirt aber nach der Qualität bedeutend. Die von wildwachsender Erythroxylon Coca gesammelten Blätter sind grösser und dünner; dieselben gelten für schwächer, doch ist in guter Waare der Alkaloïdgehalt nicht geringer als in Blättern der Culturpflanzen. Die beste Coca soll auf Abhängen von Hügeln in einer Seehöhe von 3000—6000 Fuss wachsen. Der Samen wird im August in Beete oder Kästen gesäet, und die jungen, 8—10 Zoll hohen Pflanzen im folgenden Juni verpflanzt, und zwar in einer Entfernung von 3 Fuss von einander. Im November haben die ersten oder unteren Blätter die olivengrüne Färbung, welche die Reife derselben anzeigt. Der Cocastrauch wird 2—6 Fuss hoch, doch liefern die höchsten Sträucher nicht immer die besten Blätter. Jeder Busch liefert drei, ausnahmsweise sogar vier Ernten. Die erste, die Märzernte genannt, beginnt schon im Januar, die zweite, die Johanniernte, im Mai und die dritte, die Aller Heiligenernte, im Oktober, wo dann der Strauch seines gesammten Laubwerks beraubt ist. Feuchte Sommer liefern die beste Coca. Nach Einsammlung werden die Blätter in der Sonne auf glatten Steinplatten getrocknet, was mitunter schon in 3—4 Stunden vollendet ist, und hierauf sofort mittelst einer rohen hölzernen Presse in quadratische Ballen von grobem Tuch gebracht, von denen jede eine Cesta oder etwa 25 Pfund wiegt; je zwei solcher werden unter einer anderen Hülle vereinigt und bilden so einen Tambor, drei Tambors machen eine Ladung für das zum Transport bestimmte Lastthier aus. Auf dem Transport werden die Cocablätter sehr oft durch den Einfluss von Hitze oder Feuchtigkeit stark beschädigt, da diese sehr leicht auf die Coca in ungünstiger Weise einwirken, weshalb dieselbe auch stets in kühlen trockenen Lagerhäusern aufbewahrt werden muss. Für den Export sind fest verschlossene Kästen unbedingt erforderlich. Der Haupthafen in

Peru ist Salaverry, in Bolivia Arica. Die jährliche Production beträgt in Peru nicht weniger als über 15 Mill. Pfund, in Bolivia etwa 7½ Millionen. Von letzterer werden 55 % in Bolivia selbst consumirt, je 15 % in Argentinien und Chile, 10 % in Peru, der Rest von 5 %, also 375,000 Pfund geht nach Europa und nach den Vereinigten Staaten. 1 Million Pfund Cocablätter liefern bestimmt 2500 Pfund Cocaïn, denn aus guter Coca hat Squibb constant 0,35, mitunter 0,4 % Cocaïn erhalten. Die Sitte des Cocagenusses ist in Bolivia völlig auf die Eingeborenen beschränkt; Europäer gewöhnen sich nur höchst ausnahmsweise an das Cocakauen. (45, 1885. No. 6. p. 124; 59, 1885. No. 74. p. 714; 58, 1885. No. 28. p. 440, No. 30. p. 473.)

In seinem Berichte über die pharmaceutisch und technisch wichtigen Producte auf der Weltausstellung von New-Orleans berichtet C. Mohr auch über die *jamaicanische Coca.* Nach den Mittheilungen von Morris gedeiht Erythroxylon Coca in den höheren Gebirgsgegenden der Insel sehr gut; in denselben Regionen wird, nebenbei erwähnt, auch der Matéstrauch, Ilex paraguayensis, cultivirt. Mohr weist darauf hin, dass die Cultur des Cocastrauches auch auf Florida ausführbar sei. (45, 1885. p. 57; 59, 1885. No. 34. p. 321.)

Bezüglich der *Cocacultur in Ceylon* wird mitgetheilt, dass die Pflanze dort sparrige Büsche mit langen, schwachen Aesten bildet, welcher Zustand nach Trimen davon herrührt, dass man die Pflanze bisher nur im Schatten gezogen hat; dieselbe wird weit compacter werden, wenn sie im freien Lande cultivirt wird und die Blätter regelmässig gepflückt werden. Der Cocastrauch blüht in Ceylon mehrere Male reichlich, setzt aber wenig Früchte an, da die meisten schwach duftenden gelblichen Blüthen abfallen, ohne anzusetzen; dagegen vermehrt sich die Pflanze durch Ableger leicht.

Erythroxylon monogynum. Die Blätter dieser in den heissen trockenen Districten Ceylon's sehr häufig wachsenden verwandten Species sind nach dem Berichte Trimen's den peruanischen sehr ähnlich; ob dieselben Cocaïn enthalten, ist jedoch nicht ermittelt. (39, 1885. No. 781. p. 94; 59, 1885. No. 67. p. 644.)

In Anbetracht der Thatsache, dass die Menge des Cocaïns in den Cocablättern eine sehr wechselnde ist, hält E. R. Squibb vor dem Ankauf und der Verwendung eine *Werthbestimmung der Cocablätter* für gerechtfertigt und schlägt hierzu folgende Methode vor: 50 g fein gepulverter Cocablätter werden mit 40 g starkem Alkohol, welchem 0,8 g Schwefelsäure oder 1,6 g Salzsäure zugesetzt sind, befeuchtet, nach 12stündigem Stehen im Percolator mit starkem, nicht angesäuertem Alkohol percolirt, das Percolat vom Alkohol durch Verdampfen befreit, das zurückbleibende Extract darauf mit je 25 bis 30 cc Wasser und Aether in eine Flasche gebracht, etwa 1 bis 2 cc einer 10procentigen Säure hinzugefügt, stark geschüttelt, bei schlechter Abscheidung noch etwas Säure hinzugefügt, nach erfolgter Trennung die Aether-

schicht abgenommen, nochmals mit 10 cc angesäuertem Wasser ausgeschüttelt, nach Vereinigung der wässerigen Lösungen diese noch mehrere Male mit Aether ausgeschüttelt und schliesslich der wässerigen Flüssigkeit nochmals 10 cc Aether und Natriumcarbonat hinzugefügt. Der das Alkaloïd enthaltende Aether wird abgenommen, die Flüssigkeit nochmals mit Aether ausgeschüttelt und nach Verdunsten der ätherischen Flüssigkeiten in einem tarirten Becherglase das in der Regel krystallinisch erhaltene Alkaloïd gewogen. Squibb erhielt nach dieser Methode aus bolivianischer Coca 0,55 % Cocaïn, doch ist der Procentgehalt in der Regel niedriger. (Ephemeris Bd. 2. p. 784; 45, 1885. No. 6. p. 133; 8, (3) XXIII. p. 857.)

Die von ihm früher benutzte *Darstellungsmethode des Cocaïns* (s. Ephemeris, Juli, 1884; 39, Ser. III. No. 739; 8, (3) XXIII. p. 121; 44, 1885. No. 10. p. 157) hat E. R. Squibb zu Gunsten einer reichlicheren Ausbeute an Alkaloïd modificirt. Hiernach wird eine grössere Quantität gepulverter Cocablätter (100 pounds) mit dem gleichen Gewichte einer Mischung von 1 Th. Schwefelsäure und 60 Th. 92 %igen Alkohols gemischt, in einem Percolationsapparat genügend ausgezogen, wozu etwa das 4—5 fache vom Gewichte der Blätter an Alkohol nöthig ist, das nach Entfernung des Alkohols von den vereinigten Flüssigkeiten zurückbleibende saure Extract mit 5 Litern Wasser gemischt, worauf sich beim Stehenlassen in einem weithalsigen Glasgefässe zwei Schichten absetzen, eine obere Schicht dunkelgefärbter Extractivstoffe und eine untere die schwefelsaure Alkaloïdlösung vorstellende; letztere wird abgehoben, die zurückbleibenden Extractivstoffe nochmals mit 1 Liter Wasser behandelt und die Flüssigkeit zu der vorigen gebracht, welche nun nach der Filtration mit 3800 cc Aether versetzt und mit Natriumcarbonat (auf 100 Pfd. Blätter etwa 300 g kryst. Natriumcarbonat) alkalisch gemacht wird. Diese Ausschüttelung mit Aether wiederholt man noch zweimal, destillirt dann von den vereinigten ätherischen Flüssigkeiten den Aether ab, nimmt mit Wasser, welches etwa 0,2 % Schwefelsäure enthält, das Extract auf und schüttelt diese Lösung noch einige Mal zwecks der Reinigung mit Aether aus, wodurch das Alkaloïd in der sauren wässerigen Lösung bleibt, welche wiederum mit Natriumcarbonat alkalisch gemacht und mit Aether ausgezogen wird; der die Alkaloïde enthaltende Aetherauszug lässt dieselben beim Verdunsten resp. Abdestilliren als immer noch gelbbraune krystallinische Masse zurück; man erhält nach Squibb aus 100 Pfund etwa 100—200 g rohes Alkaloïd. Behufs Reinigung wird dasselbe in schwefelsäurehaltigem Wasser gelöst, die Lösung durch Thierkohle filtrirt (percolirt), sodann behufs Entfernung des Hygrins mit 20 %iger Sodalösung so lange versetzt, bis ein bleibender Niederschlag entsteht, welcher, hauptsächlich aus Hygrin bestehend, durch Schütteln mit Aether entfernt wird; während durch weiteres Hinzufügen von Sodalösung und Aether zur ursprünglichen Lösung das Cocaïn für sich aufgenommen wird.

Die jetzt fast reine Cocaïnlösung wird verdunstet und durch vorsichtigen Zusatz von Salzsäure das Cocaïnhydrochlorat dargestellt; 100 Th. Cocaïn geben ca. 114 Th. dieses Salzes. Die Ausbeute ist sehr wechselnd; Squibb erhielt 0,427 bezw. 0,321 % rohes und 0,34 bezw. 027 % reines Alkaloïd. (Ephemeris Bd. II. p. 781; 45, 1885. No. 6. p. 132; 39, Sér. III. No. 755; 8, (3) XXIII. p. 445.)

Nach A. Castaing lässt man 1 Th. der gestossenen Cocablätter nach dem Uebergiessen mit 8 Th. kochendem Wasser ½ Stunde maceriren, giesst nach dem Abtropfen der Flüssigkeit im Percolator allmälig 8 Th. 85 %igen Alkohols nach, mischt die Flüssigkeiten, fällt mit Bleiacetat, hebt die obenstehende klare Lösung ab, fällt mit Natriumsulfat das Blei, dampft nach dem Filtriren zur Syrupsdicke ab, rührt darauf mit Wasser an, filtrirt, fällt mit Natriumcarbonat und zieht den Niederschlag mit Aether aus, welcher beim Verdunsten unreines Cocaïn als krystallinischen, gelbbraunen Niederschlag hinterlässt. Das durch zweimaliges Waschen mit Alkohol gereinigte Cocaïn erscheint in der Form durchsichtiger Prismen, ist ohne Geruch, von bitterem Geschmack, löslich in 700 Th. kalten Wassers, mehr löslich in Alkohol und Aether und zersetzt sich bei etwa 113°. Castaing erhielt nach dieser Methode etwa 0,2 % Cocaïn. (Chemist and Drugg. II. 1885; 8, (3) XXIII. p. 446.)

Albertoni und Guareschi benutzten zur Darstellung des Cocaïns das Truphème'sche Verfahren, nach welchem man die Cocablätter im Verdrängungsapparate mit Aether erschöpft, wobei das Hygrin ungelöst bleibt, vom Auszug den Aether abdestillirt, den Rückstand mit kochendem Wasser behandelt, die erhaltene wässerige Lösung, mit Magnesia gemischt, zur Trockne verdampft und den Rückstand mit Amylalkohol auszieht, aus welchem man das Cocaïn etwas gelblich und durch Umkrystallisation farblos erhält. (Annal. di chimic. Febr. 1885; 8, (3) XXIII. p. 403.)

Ueber *Folia Cocae und Cocaïnum* siehe auch die Mittheilungen in Gehe's Handelsber. 1885. II; 15, 1885. p. 485.

„*Cuca*“ ist in Amerika als Bezeichnung von „Coca“ gewählt worden, um Verwechslungen mit Cocoa zu verhindern. (15, 1885. No. 27. p. 308; 44, 1885. No. 28. p. 447.)

Ueber *Cocaïn* s. auch unter Alkaloïde.

Euphorbiaceae.

Aleurites triloba. Nach Black wird der 30—40 Fuss hoch werdende, indische Wallnuss genannte Kerzenbeerenbaum, obwohl ursprünglich auf den Molukken und auf den Inseln des südlichen stillen Ozeans einheimisch, vielfach in Tropenländern seiner Nüsse wegen cultivirt. Die Blätter sind alternirend, 4—8 Zoll lang, gestielt, ohne Afterblättchen, entweder oval zugespitzt und ungetheilt oder 3—4lappig und wie alle jungen Theile von einem weissen sternigen Flaumhaar bedeckt. Die Blüthen sind klein und weiss, stehen in Büscheln an Axen der Zweige, in denselben Büscheln männliche und weibliche zusammen, die ersteren zahl-

reicher als die anderen. Die Frucht ist 2zellig, fleischig, rundlich, wenn reif von Olivenfarbe, im grössten Durchmesser etwa 2½ Zoll; jede Zelle enthält eine eiförmige, etwas abgeplattete Nuss mit sehr harter und dicker Schale; der Kern ist der Nuss conform, weiss und ölig. Die getrockneten Kerne sollen wie Wallnüsse schmecken; gepresst geben sie ein reines schmackhaftes, trocknendes Oel, von welchem allein auf den Sandwich-Inseln jährlich 10000 Gallonen producirt werden. Die Wurzel des Baumes, welcher im Uebrigen nicht die geringste Aehnlichkeit mit dem Wallnussbaum hat, liefert eine braune Farbe. (4, 1885. Febr.; 55, 1885. No. 20. p. 321.)

Croton argyranthemum Mich. Ueber diese nur im südlichsten Theil der Union vorkommende, in Georgia in Form von Aufgüssen benutzte, gegen Krampfkolik, Diarrhoë etc. empfohlene Species bringt Maisch Mittheilungen. Darnach hat die Pflanze eine einfache, 2—3 Zoll lange, oben etwa ½ Zoll dicke, mit einem unregelmässigen, aus den Stengelbasen gebildeten Kopfe gekrönte Wurzel von hellgraubrauner Farbe, mit kurzem faserigen und weisslichem Bruche, dicker Rinde, deren innere Schicht roth ist, und einem porösen Mark ohne Markstrahlen. Der Stamm ist 12—18 Zoll hoch, verästelt, derb, unten etwas holzig, die Blätter sind abwechselnd 1—1½ Zoll lang, mit ⅜—⅝ Zoll langen Blattstielen, fest und dick, oval oder länglich rund, ganzrandig, oben stumpf, an der Basis verschmälert, mit an der Unterfläche hervorragendem Mittelnerv und sehr undeutlichen Seitennerven. Die silberweissen Blumen bilden kurze endständige Aehren, an deren Basis die weiblichen Blüthen stehen. Sämmtliche oberirdischen Theile sind mit eigenthümlich glänzenden Schuppen von ca. 3 mm Umfang bedeckt, welche von der unteren Partie des Stengels unter Hinterlassung kleiner kreisrunder Narben sich loslösen, aus Drüschen von 0,1 mm Durchmesser bestehen und mit einer rothen Masse gefüllt sind; an diese Drüschen sind 50—60 farblose, längliche, sternförmig gestellte Zellen befestigt, welche etwa 0,1 mm oder etwas mehr über diese Drüse hervorragen und seitlich zusammenhängen, nur die etwas gekrümmte oder hakenförmige Spitze ist frei. Die Wurzel riecht etwas aromatisch und schmeckt angenehm bitter, die Blätter sind stärker aromatisch und deutlich scharf. — Einen silberartigen Ueberzug besitzt auch eine in den Südstaaten vorkommende, jedoch mehr auf die Küste beschränkte Crotonart, Croton maritimum Walter, mit breiteren, fast herzförmigen Blättern. (3, 1885. p. 597; 59, 1886. No. 8. p. 67.)

Croton Cascarilla. Boehm erhielt aus der Cascarillrinde ausser den bereits bekannten Bestandtheilen, dem ätherischen Oele und dem krystallinischen Bitterstoffe, Cascarillin, noch eine dem Cholin nahestehende, auch im Extracte der Pharm. Germ. II. vorhandene Base. (45 a, 1885. p. 427; 59, 1885. No. 77. p. 742, No. 91. p. 870.)

Croton Pseudo-China Schlecht. seu Croton suberosum Humb. H. Stieren hat neuerdings eine Beschreibung und Untersuchung

der unter dem Namen Cascarilla de Trinidad oder Cortex Copalchi seit langen Jahren nach Europa kommenden Droge, welche in zwei Varietäten vorkommt, geliefert und einen Bitterstoff, ätherisches Oel und Harz und zwar fast in grösserer Menge als bei der echten Cascarilla gefunden, was ihn veranlasst, die Copalchi-Rinde als Ersatz der Cascarille zu empfehlen. Ein Alkaloïd konnte nicht isolirt werden. (New Idea X. p. 84; 8, (3) XXIII. p. 238; 58, 1885. No. 15. p. 231.)

Nach Maisch kann die Abstammung der Copalchirinde keineswegs auf eine Croton-Species zurückgeführt werden; nicht allein Croton niveum Jacq. (C. Pseudochina Schiede), welche in Oaxaca, Plan del Rio, Tampico, Tehuantepec wächst, sondern auch Croton reflexifolium H. B. K., welche in Acapulco, Huasteca, Paso del Correo, am Flusse Teculata und anderswo sich findet und häufig mit Croton niveum verwechselt wird, liefern die in Mexico Campanillo genannte Droge. Eine grössere und stärker bittere Rinde wird auf Croton suberosum Kth. zurückgeführt. Uebrigens wird der Name Campanillo (ebenso wie Copalchi) in Guadalaxara auf die Rinde der zu den Rubiaceen gehörigen Coutarea lateriflora DC. bezogen, während man in Orizaba dieselbe Bezeichnung auf Hedwigia balsamifera bezieht. (3, 1885. 431; 59, 1885. No. 85. p. 812.)

Curcas purgans. Das Oel der Samen hat einen angenehmen, mandelartigen Geschmack ohne den unangenehmen Geruch des Ricinusöls; 12 bis 15 Tropfen sollen die Wirksamkeit einer Unze des letzteren besitzen. (Handelsb. Gehe & Co. April 1885; 44, 1885. No. 18. p. 286; 58, 1885. No. 18. p. 284.)

Elaeococcus cordata (Aleurites cordata). Diese baumartige, in Japan Aburagiri, Oelbaum genannte, in den wärmeren Theilen von Japan wild wachsende, aber auch in bergigen Gegenden cultivirte Euphorbiacee liefert ein fettes Oel, Holzöl oder Wood-oil, welches jedoch mit dem ebensogenannten Gurjunbalsam nichts gemein hat. Mehr als in Japan wird das Oel in China fabricirt. Die Samen geben bei kaltem Auspressen 35% Oel. Holmes unterscheidet zwei Sorten, eine hellgelbe und eine dunkelbraune, die erste wird durch kaltes Pressen, die zweite durch starkes Erhitzen gewonnen. Das Oel ist dadurch ausgezeichnet, dass es an der Luft ausserordentlich rasch austrocknet. Die Production dieser Oele soll in China eine sehr umfangreiche sein und hat man Versuche gemacht, den werthvollen Baum in Ceylon, Dominica, Jamaica, Zanzibar, den Vereinigten Staaten, sowie auch in Algier anzupflanzen. Das Oel findet technisch und medicinisch Anwendung.

Ein derartiges durch Erhitzen gewonnenes chinesisches Oel untersuchte auch Davies. Dasselbe war dicklich, braun, von unangenehmem Geruche und Geschmacke, während das durch kaltes Auspressen erhaltene geruch- und geschmacklos ist. Das fragliche Oel hatte das hohe spec. Gewicht von 0,940, erstarrt in der Kälte nicht, verseift rasch beim Erhitzen mit weingeistigem

Kali und scheint nach der zur Verseifung nöthigen Kalimenge (211:1000) eine bis jetzt unbekannte Fettsäure zu enthalten. (39, Ser. III. No. 763. pp. 634 u. 636; 55, 1885. No. 27. p. 422; 8, (3) XXIII. p. 405; 59, 1885. p. 201; 15, 1885. No. 23. p. 260; 44, 1885. No. 13. p. 211; 58, 1885. No. 39. p. 618.)

Euphorbia pilulifera. Nach Marsset enthält diese Droge kein Alkaloïd; ihre wirksamen Bestandtheile sind sämmtlich im wässerigen Auszuge enthalten. Für den wirksamen Stoff sieht er ein in Wasser und verdünntem Alkohol lösliches, in Chloroform, Schwefelkohlenstoff und Terpenthinöl unlösliches Gummiharz an, ausserdem enthält der wässerige Auszug noch Tannin. Ein alkoholisches Extract soll zu 0,5—0,6 g auf Meerschweinchen tödtlich wirken. (46, 1885. 92; 4, 1885. 14. No. 4; 8, (3) XXIII. p. 807; 15, 1885. No. 22. p. 248.)

Nach Levison enthält das Kraut ausser den weniger wichtigen Bestandtheilen: wässeriges Extract 16,6 %, Alkohol (0,820)-Extract 5,75 %; Aether (0,725)-Extract 15,0 %; Asche 20 %; Feuchtigkeit 25,0 %; Wachs 6 %; glykosidische Stoffe 5,5 %; Stärke 5,3 %. Bei destructiver Destillation wurde ein Destillat erhalten, welches sehr kräftig empyreumatisch, etwas dem Nicotin ähnlich roch. (46, 1884. 551; 55, 1885. No. 12. p. 193; 15, 1885. No. 20. p. 224.)

Euphorbia Drummondi wurde als Arzneipflanze von Lumholtz aus Australien mitgebracht, jedoch ohne weitere Angabe der Benutzung. (39, 1884. No. 766, p. 697; 59, 1885. p. 201.)

Euphorbia heterodoxa Mart. Aus dem Saft dieser in ganz Nordbrasilien wildwachsenden sog. Aveloz-Pflanze, der Aveloz-Milch (s. Jahresber. 1883/4. p. 120) hat Barau durch Behandlung mit Wasser und dann mit absolutem Alkohol ein Harz isolirt, welches sehr heftige und reizende Eigenschaften besitzt und der Träger der Wirksamkeit zu sein scheint. Es wird im Verhältniss von 1 bis 3 Th. auf 100 Th. Vaselin verwendet. (18, 1885. 6; 8, (3) XXIII. p. 397.)

Euphorbia pulcherrima Wld. Der Saft dieser an den westlichen Abhängen der Sierra Madra vorkommenden, in Gärten cultivirten Pflanze gilt nach Mittheilungen von Maisch als Depilatorium. An den als milchtreibendes Mittel benutzten Bracteen tritt die Schärfe nicht hervor; letztere sind kurzgestielt, lanzettlich, unten verschmälert, ganzrandig, blutroth, nach dem Trocknen violettroth und enthalten nach Artigas neben gelben und rothen Farbstoffen Glykose, Saccharose, Gummi, Stärkemehl und Harz. (3, 1885. p. 552; 59, 1885. No. 102. p. 989.)

Eine Monographie Morellet's (Le caoutchouc, ses origines botaniques et ses procédés de récolte) über *Kautschuk* beschäftigt sich weniger mit den Gummibäumen, als vielmehr mit dem Product selbst. Die anatomische Untersuchung von 40—50 im Handel vorkommenden Kautschukarten hat den Beweis geliefert, dass die Art der Einsammlung auf das äussere Ansehen von sehr bedeutendem Einflusse ist. Diejenigen Sorten vom Se-

negal, welche von vorher coagulirten und am Baume getrockneten Fäden stammen, sind in ihrer ganzen Masse durchsichtig, harzartig, ohne dass Spuren von Trübungen oder Milchsaftkugeln sich finden, während die Sorten, auf welche die Feuchtigkeit eingewirkt hat, ein weisses Ansehen haben und unter dem Mikroskope eine grosse Zahl nahe bei einander liegender Kügelchen zeigen. Schnitte der letzteren Kategorie verlieren beim Erwärmen am Gewichte. Den Ursprung des Kautschuks von Mozambique führt Morellet mit Sicherheit auf eine Apocynacee zurück, den von Borneo auf Urceolaria elastica; doch stammen die besten Sorten dieser Art von Calotropis gigantea (s. unter Asclepiadaceae), wie solches durch die der Rinde dieser Asclepiadacee charakteristischen Tanninzellen nachgewiesen werden konnte. Auch das Kautschuk von Pernambuco stammt nach Morellet von einer Apocynacee, Hancornia speciosa, ab. (59, 1885. No. 17. p. 159.)

Bezüglich der *Gewinnung des Kautschuks in Honduras* theilt C. Mohr in seinem Berichte über die Weltausstellung in New-Orleans (s. pag. 7) mit, dass für die Ausscheidung des Kautschuks aus dem Safte, welcher durch Anritzen des Gummibaumes, Castilloa elastica Cerv., erhalten wird, die Maceration einer Windenart, Calonyction (Ipomoea) speciosum, von Wichtigkeit ist, welche letztere man dem Castilloasafte nach der Entfernung des spontan gewonnenen Kautschuks zusetzt, um weitere Abscheidungen zu erhalten. Im October bis December liefert eine Castilloa von etwa 2 Fuss Stammdurchmesser ca. 4 Pfd. Kautschuk. Das elastische Gummi von Honduras und Guatemala bildet ziemlich regelmässige viereckige, 3/4—1 Zoll dicke und 5—10 Pfd. schwere Platten oder rundliche Kuchen. (45, 1885. p. 80; 59, 1885. No. 42. p. 399.)

Ueber die *Löslichkeitsverhältnisse des Kautschuks* hat Leopold Pammer Versuche angestellt, deren Resultate von T. F. Hanausek mitgetheilt werden. Es hatten

	Ceara-	Negrohead-	Sierra Leone- Kautschuk.
100 Th. Aether aufgenommen	2,6	3,6	4,5
„ „ Terpenthinöl „	4,5	5,0	4,6
„ „ Chloroform „	3,0	3,7	3,0
„ „ Benzin (aus Petroleum) aufgenommen	1,5	4,5	4,0
„ „ „ (aus Steinkohlen) „	4,4	5,0	4,7
„ „ Schwefelkohlenstoff „	0,4		

Darnach sind Terpenthinöl und Steinkohlenbenzin die besten Lösungsmittel für Kautschuk, soweit es sich um natürliche rohe Waare handelt. Als interessant sind hervorzuheben die Form- und Farbzustände, welche die Kautschuksorten in den Flüssigkeiten erhalten, unter denen der Schwefelkohlenstoff das auffälligste Resultat bietet. (55, 1885. No. 31. p. 486.)

Um *Kautschuklösung* darzustellen, werden 30 g in kleine Stücke zerschnittenen Kautschuks in einen Leinwandbeutel gefüllt und dieser mittelst eines Fadens in einer 1 Liter Benzin enthal-

tenden Flasche so aufgehängt, dass er darin untertaucht. Nach 6—8 Tagen ist der lösliche Theil des Kautschuks (40—60 %) ausgezogen, während der unlösliche Theil zu einer enormen Grösse angeschwollen ist. Die klare, schleimige, etwa 1,2—1,5 % gelösten Kautschuks enthaltende Lösung wird im Dunkeln aufbewahrt, da dieselbe im Lichte sich bald zersetzt und dann dünnflüssig wird. (Med. chem. Centralbl. 1885. p. 486; 44, 1885. No. 42. p. 675.)

Ueber die *Veränderung des Kautschuks an der Luft* von C. A. Burghardt (Jahresb. 1883/4. p. 125) s. auch 8, (3) XXIII. p. 75.

Mallotus philippinensis. P. W. Squire, F. C. S. und R. A. Cribbs untersuchten 12 Handelssorten Kamala, von welchen nur eine den Anforderungen der deutschen Pharmakopoe, welche 6 % Asche zulässt, entsprach, denn sie enthielt 6,02 %; eine zweite hatte 13,5 %, die übrigen enthielten zwischen 25 und 61,5 % Asche, bestanden also grösstentheils aus Sand. Die rothe Farbe aller dieser verfälschten Sorten deutet auf Eisenocherzusatz. (39, Ser. III. No. 764. p. 654; 55, 1885. p. 208; 8, (3) XXIII. p. 450; 59, 1885. p. 202.)

Ueber Th. Salzer's Methode zur *Reinigung der Kamala* mittelst Kochsalzlösung (Jahresbericht 1883/4. p. 123) s. auch 52, 1885. No. 9. p. 75.

Stillingia sylvatica L. Nach William Bichy scheint die Wurzel dieser Pflanze ein in den alkoholischen Auszug übergehendes Alkaloïd, welches ein krystallinisches Sulfat bildet, zu enthalten; Glykoside fehlen, dagegen enthält die Wurzel noch reichliches (3,25 %) strohgelbes ätherisches Oel, Harz, fettes Oel, Tannin, Stärke, Mehl und die gewöhnlichen Pflanzenbestandtheile. (3, 1885. p. 529; 59, 1885. No. 102. p. 989.)

Stillingia sebifera Michx. Das Oleum Stillingiae des amerikanischen Handels stellt ein mit Alkohol bereitetes Fluidextract aus der Wurzel dieser Pflanze dar. (3, 1885. p. 177; 59, 1885. No. 83. p. 813.)

Fungi.

Amanita oder *Agaricus phalloïdes.* In Veranlassung einer mit diesem Pilze stattgehabten Vergiftung in Folge Verwechslung desselben mit dem Champignon (Psalliota campestris) stellt B. Studer jun. nach eingehender Beschreibung beider Pilze folgende Unterscheidungsmerkmale auf:

	Amanita phalloïdes	Psalliota campestris
Manschette:	vollkommen, dauernd	total fehlend
Strunk:	ausgezeichnet knollig, hohl, zäh, biegsam	am Grunde schwach angeschwollen, dicht, brüchig

	Amanita phalloïdes	Psalliota campestris:
Ring:	glockenförmig, gestreift	abstehend
Lamellen:	weiss, ungleich lang	rosa bis schwarz, fast gleich lang
Sporen:	weiss, kugelig	purpurschwarz, elliptisch
Oberhaut des Hutes:	nicht ablösbar	leicht abzuziehen
Geruch:	meist fehlend	schwach, aber sehr fein aromatisch.

(52, 1885. No. 42. p. 351.)

Cantharellus cibarius L. Obwohl unter gewöhnlichen Verhältnissen eine Verwechslung dieses als Eierschwämmchen oder echter Pfefferling bekannten Pilzes mit C. aurantiacus Fr., dem giftigen oder falschen Pfefferling nicht so leicht stattfindet, können beide Pilze doch, wie Emil Pfeiffer ausführt, durch besondere Witterungs- und Bodenverhältnisse, namentlich Feuchtigkeit, in einem einander so ähnlichen Zustande auftreten, dass eine Verwechslung sehr leicht möglich und erst kürzlich wieder geschehen ist. Verf. giebt aus diesem Grunde in Bezug auf äussere Form und Farbe, Textur und Farbe des Fleisches, Beschaffenheit der Lamellen und Sporen und Geruch und Geschmack folgenden übersichtlichen Vergleich der unterscheidenden Merkmale beider: 1) Während bei C. cibarius der durch allmälige Verengerung in den Stiel übergehende Hut nur jung polsterförmig, im entwickelten Zustand fast immer in der Mitte eingedrückt ist, die Ränder mehr oder weniger erhoben und, wenn umgebogen, doch immer steif und fleischig sind, ist bei C. aurantiacus der Stiel gekrümmt aufsteigend, die Oberfläche des Hutes mehr eben und verbreitert, öfters ungleich entwickelt oder von der Mitte aus durchfurcht, immer aber am Rande nach abwärts geneigt und der fleischlose, rasch verwelkende Rand nach unten umgebogen. 2) Während bei C. cibarius die äussere Farbe des Gesammtpilzes dottergelb oder wachsgelb ist und beim Trocknen eher dunkler wird, auch seine Oberfläche speckig glänzend und noch intensiver gefärbt wird, sind bei C. aurantiacus alle Theile mehr oder weniger intensiv orangegelb gefärbt, bis zu einer Ocherfarbe verbleichend und behält der matte, durch feinfilzige Oberfläche wie Waschleder sich anfühlende Hut auch nach dem Trocknen in der Mitte eine dunklere Färbung bei. 3) Ist das weissliche, nach aussen zu etwas gelbliche Fleisch bei ersterem Pilze dicht, bei älteren Exemplaren mehr faserig, aber immer consistent und wenig wässerig, daher beim Trocknen nur etwas zusammenschrumpfend, aber knorpelig erhärtend, auch wird es von Würmern selten heimgesucht; dagegen besitzt C. aurantiacus weiches, weisses oder leicht ochergelbliches, schwammiges und wasserreiches Fleisch, welches beim Trocknen zu einer schlaffen, locker papierartig sich anfassenden Masse schwindet und oft von Würmern heimgesucht

wird. 4) Die Lamellen von C. cibarius sind meist locker gestellt und nur schmal leistenförmig, selten über, meist unter 3 mm breit und immer fleischig dick, beim Trocknen ohne Aenderung der Farbe knorpelig erhärtend, öfters unregelmässig netzartig verwachsen und hierdurch auch wohl wellig kraus; auch sind sie durch die erhobene Form des Hutes scheinbar länger am Stiele herablaufend. Dagegen spalten sich die dichtgestellten, meist über 3 mm breiten, dünnen, ocher- oder orangegelben Lamellen von C. aurantiacus vom Stiele her oft mehrmals hintereinander, auch sind sie am Grunde öfters kleinfaltig ausgebogen, verlaufen aber übrigens in gerader Richtung nach dem Rande hin; ferner bleichen sie beim Welken stärker aus als der Hut und legen oder biegen sie sich mit seltenen Ausnahmen papierartig um, nun ohne jede Aehnlichkeit mit denen von C. cibarius. 5) Bei 400facher Vergrösserung erscheinen die Sporen bei ersterem Pilze länglich rund, farblos, ohne gelblichen Rand, aber mit scheinbar unebener Oberfläche, bei dem anderen länglich rund, farblos, mit gelblichem Rand, aber glatter Oberfläche. 6) C. cibarius riecht schwach obstartig und schmeckt angenehm würzig und pfefferartig; C. aurantiacus ist geruchlos und schmeckt fade, die Lamellen mit geringem Beigeschmack. — Während übrigens einige Autoren den letzteren für giftig, wenigstens für schädlich erklären, halten ihn andere nur für nicht essbar, ja für ungiftig, welche Gegensätze sich vielleicht dahin deuten lassen, dass nur der in trockenen Verhältnissen entwickelte Pilz und vielleicht durch seine Lamellen giftig sei. (8, (3) XXIII. p. 885.)

Claviceps purpurea. Ueber die *spectroskopischen Eigenschaften des Mutterkorns* hat Wladimir Tichomirow Untersuchungen angestellt, welche die Erkennung einer Beimischung im Mehl bezwecken. Was die Erkennung des Mutterkornpigmentes anbetrifft, so hat schon 1853 Zinin gezeigt, dass dasselbe durch mit Schwefelsäure angesäuertem Weingeist mit blutrother Farbe extrahirt wird. Verf. hat gelegentlich seiner Studien über die Entwicklungsgeschichte des Mutterkorns (1865—1869) constatirt, dass wässerige Aetzkali-, Aetznatron- und Ammoniaklösungen das Pigment der Sclerotienrinde mit purpurvioletter Farbe ausziehen, welche Auszüge, mit Mineral- oder organischen Säuren versetzt, die ursprüngliche Farbe in eine gelblichrothe sich verwandeln lassen, welche Farbe bei nochmaligem Ueberschuss wieder in purpurviolett übergeht. Dragendorff und Podwissotzky isolirten die einzelnen Mutterkornpigmente; dieselben erhielten das Sclererithrin in Form eines rothen, amorphen, in Wasser unlöslichen, in Wein- und Essigsäure löslichen Pulvers; die Lösung in Alkalien ist purpurviolett gefärbt; Calcium- und Baryumhydrat geben einen violetten und gelöste Bleisalze einen grauvioletten Niederschlag, schwefelsaure Thonerde löst dasselbe mit rother Farbe. Sclerojodin ist ein schwarzblaues, in Wasser unlösliches, in verdünnten Alkalien mit Violettfärbung lösliches Pulver. Krystallinisches Scleroxanthin und Sclerocrystallin sind in Weingeist unlöslich; Eisenchlorid

färbt solche Lösungen anfangs violett, sodann blutroth. Von den vielen Extractionsmethoden der Mutterkornfarbstoffe hat Verf. die von Flückiger (Grundr. der Pharmacognosie 1884. p. 4) und von Palm (s. Jahresber. 1883/4. p. 971) zu seinen spectroskopischen Versuchen verwendet. Bei Wiederholung der letzteren Methode konnte nur eine trübe, dunkelbraune Flüssigkeit mit kaum merklicher violetter Nüance erhalten werden. Die Extraction der Farbstoffe mit Alkalien zum Studium der spectroskopischen Eigenschaften ist nicht geeignet, denn aus der Porzellanschaale in ein Probirrohr gegossen, zeigt sich die Flüssigkeit trübe von einem suspendirten flockigen Niederschlage, welche Trübung immer wieder stattfindet, so sorgfältig auch die zur Isolirung des Pigments dienenden ganzen Sclerotien ausgewaschen wurden. Ein concentrirter Auszug bewirkt vollständige Absorption des ganzen Spectrums; Verkleinerung der beobachteten Schicht, Verdünnen der Flüssigkeit mit Wasser oder Filtriren verhelfen zu keinem Resultate. Bei Extraction der ganzen Sclerotien mit 93 %igem Alkohol findet in concentrirten Lösungen eine vollständige Absorption des ganzen Spectrums mit Ausnahme seines rothen und orangefarbenen Theiles statt. Beim allmäligen Verdünnen mit Weingeist kann man nur allmälige Abweichung der Verdunkelung zum violetten Ende des Spectrums hin beobachten. Ein charakteristisches Spectrum des Mutterkorns erhält man dagegen beim Auszuge der Sclerotien mit durch Schwefelsäure angesäuertem Weingeist (Sec. cornut., Spiritus āā 8, Acid. sulf. dil. (1 : 5) 1). Concentrirte Lösungen eines solchen Auszuges geben ein von dem eines einfachen Weingeistauszuges sich nicht unterscheidendes Spectrum, die Absorption beginnt fast unmittelbar hinter D; aber bei genügender Verdünnung einer solchen säureweingeistigen Lösung mit neuen Quantitäten Weingeist oder mit Wasser entstehen charakteristische Absorptionsbänder: Ein Band vor der Linie E, welches in eine schwache, nachher stärker werdende Verdunkelung übergeht und ein zweites Band zwischen C und F bildet; sein Rand schwindet ebenfalls allmälig, so dass der helle Theil des Spectrums erst hinter F anfängt, um noch vor G seinerseits ebenfalls sehr unmerklich in die endliche Absorption des ganzen violetten Theils des Spectrums überzugehen. — Durch Zusatz einiger Tropfen Aetznatron wird die Flüssigkeit trüber und nimmt statt der früheren gelblichrothen eine schmutzig rothviolette Farbe an, deshalb weniger geeignet zur spectroskopischen Beobachtung. Unter Einhaltung der genannten Vorsichtsmaassregeln kann man die Verschiebung, unter dem Einfluss der Aetzalkalien, der Absorptionsbänder und der endlichen Verfinsterung des Säurespectrums nach links, d. h. zu dem weniger lichtbrechenden, rothen Theile des Spectrums hin, beobachten, wobei das erste Band dunkler und gesättigter erscheint als das zweite. Aetzammon dem Säurespectrum zugesetzt, bewirkt eine ebensolche Verschiebung der Ränder, die Flüssigkeit bleibt aber dabei klar. Das alkalische Spectrum des Mutterkorns ist nicht haltbar; benutzt man aber zu diesem Spectrum das

frische Filtrat von dem rothen, durch Kalialaun in dem kalkweingeistigen Auszuge nach der Flückiger'schen Methode erzeugten Niederschlage, so entsteht ein dem zuletzt beschriebenen Absorptionsspectrum vollkommen gleiches Spectrum, welches von diesem nur durch das weniger gesättigte erste Band verschieden ist und sich während 48 Stunden sehr gut beobachten lässt. Ferner wird ein ziemlich haltbares und durchsichtiges Spectrum bei directem Zusatz einiger Tropfen Aetzkali, Aetznatron oder Ammoniak zu dem genügend verdünnten kalkweingeistigen Auszuge erhalten, wobei die Absorptionsbänder mit denen der letztgenannten vollkommen zusammenfallen. Das nach der Flückiger'schen Methode erhaltene gelbe Filtrat zeigt nur eine endliche Verfinsterung des mehr lichtbrechenden Theiles des Spectrums; die nach der Palm'schen Methode resultirende violette oder richtiger trübe-rothlillafarbige Flüssigkeit zeigt gar keine spectroskopischen Eigenschaften.

In wie weit die erhaltenen Resultate zur Unterscheidung verdächtigen Mehles in der Praxis geeignet sind, müssen weitere Versuche lehren. (58, 1885. No. 16. p. 241—247.)

Die im Jahresber. 1883/84. p. 44 reproducirte Arbeit R. Kobert's über die *Bestandtheile und Wirkungen des Mutterkorns* findet sich auch 44, 1885. No. 6. p. 85, No. 7. p. 106; 45, 1885. No. 2. p. 32.

Ueber die verschiedenen *Secale-Präparate* und deren Wirkung s. unter „Alkaloïde", „Extracta" und „Toxicologie".

Nach John Moss ist es zweckmässig, das Mutterkorn in der Weise zu conserviren, dass man dasselbe durch Pressen vom Oel befreit und die trockenen Presskuchen aufbewahrt, denn ein aus diesen 6 Jahre theils verschlossen, theils an freier Luft aufbewahrten Kuchen dargestelltes Extract zeigte sich in seiner Wirkung sehr zufriedenstellend. (39, (3) 1885. No. 796. p. 275; 59, 1885. No. 81. p. 779; 45, 1885. No. 11. p. 254; 44, 1885. No. 43. p. 689.)

Mylitta australis, das Naturbrod, bildet bis 40 Pfund schwere, unregelmässige runde Massen mit rauher, schwarzer, anhängender Rinde. Nach James Backhouse ist das Naturbrod eine in Tasmania vorkommende Knolle, oft von der Grösse eines Kindskopfes, welche im Geschmack gekochtem Reis ähnelt und durch Kochen sehr wenig verändert wird. Southall giebt an, dass die Knolle eine harte Aussenrinde hat, innen regelmässige, gewöhnlich sechsseitige Höhlungen besitzt, welche aus einer weissen, opaken, korkigen Masse, gefüllt mit einem halbdurchschimmernden Brei, besteht und beim Trocknen hornig wird. Unter dem Mikroskop sieht man lauter lange, dichte, verzweigte und verschlungene Filamente. Wie das indianische Brod besteht die Masse aus fast reinem Pectin. Die Knolle wird von einigen für eine Galle, von anderen für die Wurzel einer Phanerogame gehalten; Berkely sieht sie für einen Verwandten der echten Trüffel an. Sie kann als das Mycelium oder Scleroloïd-Mycelium eines Fungus betrachtet werden, dessen andere Wachsthumsstadien

nie beobachtet worden sind. Das Tuckahoe oder indianische Brod von Ponchyma coniferarum findet sich in Carolina und anderen Gegenden der Vereinigten Staaten und wird von Beckely für ganz verschieden von dem tasmanischen Naturbrode gehalten; es dient zur Speise und als Antidot gegen stärkere Mineralgifte. In China giebt es zwei Sorten: das der Mylitta australis verwandte Foo ling und das dem indianischen Brode ganz gleiche Choo ling. (55, 1884. p. 525; 58, 1885. No. 2. p. 30.)

Polyporus senex. Grossi veröffentlicht einen Aufsatz über diese in Chile häufig vorkommende Art von Blätterschwamm, welche man als den Riesen unter diesen Gewächsen betrachtet. Der obere Theil ist weich, süsslich und sehr aufsaugungsfähig, der untere Theil besitzt diese Eigenschaften in etwas geringerem Grade. 0,5 g des oberen Theiles absorbiren 10 g Wasser, 0,5 g des unteren nur 3 g in 1/4 Stunde. Der Schwamm braust mit Natriumbicarbonat auf, löst sich, verändert seinen Aggregatzustand und wird weich und salbenartig; ist dagegen unlöslich in Aether, Alkohol und Chloroform. Grossi empfiehlt ihn als blutstillendes Mittel und innerlich gegen Nachtschweiss der Phthysiker. (44, 1885. No. 31. p. 489.)

Filices.

Adiantum tenerum Sw. Dieses in Centralmexico häufige Farnkraut dient unter dem Namen Culantrillo de Mexico, wie Maisch gelegentlich der Besprechung der neuen mexicanischen Pharmakopoe mittheilt, als Surrogat für Adiantum capillus Veneris. Die Blätter sind dunkelgrün, rhomboïdal, am Grunde keilförmig, der untere Rand ganz, der obere an den fruchtbaren Wedeln einlappig, an den unfruchtbaren gezähnt, die Stiele schwärzlich, glatt und glänzend. (3, 1885. p. 506; 59, 1885. No. 96. p. 927.)

Gramineae.

Die von J. Moeller gelieferte und im Jahresbericht 1883/84. p. 59 erwähnte Arbeit über die *Mikroskopie der Cerealien* findet sich auch 8, (3) XXIII. p. 32.

Ueber die *Cultur von Sorghum saccharatum in den Vereinigten Staaten* liegen Berichte vor, nach welchen der Anbau dieser Zuckerpflanze in zahlreichen Spielarten ähnliche Dimensionen anzunehmen scheint, wie in Deutschland derjenige der Zuckerrübe. Ausführliche Mittheilungen finden sich 30, 1885. p. 513; 59, 1886. No. 8. p. 69.

Hamamelidaceae.

Liquidambar orientalis Miller. Die Pharmakopoe-Commission des Deutschen Apotheker-Vereins empfiehlt, da der mittelst Benzols gereinigte Storax meistens einen unangenehmen Beigeruch behält und der Zweck der Befreiung von Unreinigkeiten ebenso gut durch Auflösen des durch längeres Erhitzen im Dampfbade entwässerten Storax in seinem gleichen Gewicht Weingeist,

Filtration und Eindampfen erreicht wird, sich der letzteren Reinigungsmethode zu bedienen. (8, (3) XXIII. p. 145; 15, 1885. No. 11. p. 121.)

Liquidambar styraciflua. Die neueste mexicanische Pharmakopoe, deren Drogen von Maisch besprochen werden, führt unter den Balsamen den aus dem Staate Veracruz und anderen Theilen des Landes kommenden Balsama de Liquidambar an und hebt die häufige Verfälschung mit Terpenthin und das Vorkommen einer schlechten, undurchsichtigen, dunklen Sorte hervor, welche nicht ausschwitzt, sondern durch Kochen der Zweige mit Wasser erhalten wird. (3, 1885. p. 339; 59, 1885. No. 67. p. 643.)

Iridaceae.

Crocus sativus. Ueber die Safrancultur in den Appenninen macht Carlo Arrigo Ulrichs interessante Mittheilungen. Den Winter hindurch lässt man die Zwiebeln, welche etwa doppelt so gross als die des Gartencrocus sind, in der Erde, ohne sie irgendwie etwa mit Stroh, Dünger, Laub oder dergl. zu bedecken. Im August werden sie herausgenommen und nach dem Reinigen wieder in die inzwischen etwas gedüngte Erde gesetzt und zwar in Reihen ziemlich eng neben einander. Im Oktober stehen sie in voller Blüthe. Eine Zwiebel treibt 3—6 Blüthen, deren Staubfäden fast so lang als die Blätter der Blüthe sind und 35—40 mm messen. Jeden Morgen werden die frisch aufgeblühten Knospen abgepflückt, womöglich noch an demselben Tage die rothen Fäden herausgenommen und diese über Kohlenfeuer in einem Siebe getrocknet. 1 g fertiger trockener Safranwaare enthält etwa 300 Fäden, d. h. die Röhrchen von 100 Blüthen oder der Blüthen von 17—33 Zwiebeln. Verfasser glaubt, dass man auch in Deutschland leicht und mit Vortheil Safran bauen könnte und die Zwiebel vermuthlich den Winter ertragen würde. (8, (3) XXIII. p. 622.)

Maisch untersuchte 15 verschiedene Proben *spanischen Safrans* und fand, dass von den verschiedenen Bezugsquellen kein vollständig aus stigmata Croci bestehender Safran geliefert war; selbst der beste spanische Valencia-Safran enthielt einige gelbe Crocuspistille und wenige Staubfäden oder Pollen und andere Fragmente, war aber im Uebrigen wie einige andere Proben derselben Sorte, abgesehen von diesen zufälligen Beimengungen, reiner Safran; einigen aus derselben Quelle stammenden Safransorten waren fremde Substanzen, rothgefärbte Stücke der Blumenkrone von Crocus sativus oder Calendulablüthen, auch kohlensaurer Kalk beigemengt. Keine der Alicante-Safransorten konnte als rein bezeichnet werden, in einzelnen derselben bestand mehr als die Hälfte der Waare aus fremden Zusätzen, ja eine Probe bestand völlig aus den Blüthen von Carthamus tinctorius. Hiernach kann wohl mit Recht der Gatinais-Safran und nicht, wie noch allgemein in Amerika geglaubt wird, der spanische Safran als der beste erklärt werden. Die früher mehrfach erwähnte Verfälschung mit Fleischfasern hält Maisch für eine Verwechslung mit

den Röhren der Blumenkrone von Crocus sativus, die mit Santelholz oder Brasilienholz gefärbt von ihm nachgewiesen wurden. (3, 1885. p. 487; 59, 1885. No. 96. p. 927.)

Juglandeae.

Ueber *Juglon* berichten A. Bernthsen und A. Semper. Die durch Extraction der reifen Nussschaalen mittelst Aethers erhaltene Lösung enthält Hydrojuglon und wird beim Schütteln mit einer verdünnten Chromsäurelösung schön hellgelb unter Oxydation des Hydrojuglons zu Juglon, welches beim Abdestilliren des Aethers, Auskochen des Rohjuglons mit geringen Mengen Aether zur Entfernung von Harz und Fett erhalten wird und aus Chloroform in prächtigen, glänzenden, gelb- bis braunrothen Nadeln oder Prismen krystallisirt. In kaltem Alkohol, Aether, Ligroin ist das Juglon, $C_{10}H_6O_3$ wenig löslich, in concentrirter Schwefelsäure löst es sich mit intensiv blutrother Farbe und wird beim Verdünnen wieder abgeschieden; durch heisses Wasser wird Juglon unter Bräunung schnell zersetzt; wie der Nussschalensaft färben Juglonlösungen die Haut langsam tiefgelbbraun. Bernthsen und Semper halten Juglon für Oxy-α-naphto-chinon von der Formel $C_{10}H_6O_3$. Bezüglich der von Mylius (10, XVII. p. 2411) ausgesprochenen Ansicht, dass in den unreifen Nussschalen nicht Juglon, sondern Hydrojuglon enthalten ist, welches durch den Reifeprocess in unbekannte, complicirte Verbindungen übergeführt wird, glauben die Verf., dass diese Verbindungen durch Aether und Chloroform zersetzt werden, halten es aber trotzdem für möglich, dass gerade die Verwendbarkeit des wässerigen Nussschalenextractes als Färbemittel auf der Gegenwart eines Hydrojuglonglykosids beruhe. (10, XVIII. p. 203; 59, 1885. No. 23. p. 223; 8, (3) XXIII. p. 312; 45, 1885. No. 5. p. 109; 55, 1885. No. 27. p. 424.)

Juglans cinerea. Wie Mérat und de Lens mittheilen, wird besonders die zweite Wurzelrinde dieses in den Vereinigten Staaten häufig vorkommenden Baumes, welche man im Juni sammelt, weil sie zu dieser Zeit die meisten wirksamen Bestandtheile enthalten soll, als Purgirmittel benutzt, welches, als Extract zu 0,05—1 g und als Fluidextract zu 4—8 g angewendet, weder Hitze noch Reiz verursachen und besonders für gallige Constitutionen passen soll. Vereinigt mit Calomel wird es bei Wechselfieber und bei allen Unterleibscongestionen, ferner bei Halsleiden der Kinder gebraucht. (Rép. de Ph., Tome 12. No. 9. p. 426; 8, (3) XXIII. p. 155.)

Lythraceae.

Cuphea lanceolata Kunth. Der Strauch der in Mexico einheimischen und officinellen, Atlanchana genannten Pflanze ist krautartig, gestreift, flaumhaarig und klebrig, die Blätter sind gegenständig, kurzgestielt, lanzettförmig und etwas flaumig. Die Pflanze soll mild adstringirende und antidysenterische Eigenschaften besitzen und wird nach Mittheilungen von Maisch als

Stärkungsmittel nach der Geburt gebraucht, sowie der frische Saft oder die Tinctur zu Einreibungen nach Bädern verwandt. (3, 1885. p. 339; 40, XVIII. p. 928; 58, 1885. No. 36. p. 568; 59, 1885. No. 67. p. 643.)

Heimia syphilitica DC. und *Heimia salicifolia L.* Die Blätter dienen in Mexico, wie Maisch mittheilt, zu antisyphilitischen Decocten. Alas fand darin ein von ihm als *Nessin* bezeichnetes bitteres Princip, welchem er Wirkung bei Wechselfieber zuschreibt. (3, 1885. p. 601; 59, 1886. No. 8. p. 67.)

Loganiaceae.

Gelsemium elegans Benth. Aus der Wurzel dieser Pflanze, welche von den Chinesen Foo-moon-keng genannt wird und in Hongkong den Tod eines Mannes und eines Kindes bewirkte, hat Will. Edw. Crow eine basische Substanz isolirt, welche zwar mit oxydirenden Agentien dieselbe purpurrothe Farbe, welche das Gelsemin aus dem amerikanischen Gelsemium sempervirens erzeugt, giebt, jedoch in einigen Puncten nicht mit diesem übereinstimmt, so dass eine Identität beider nicht wahrscheinlich ist. (59, 1885. No. 67. p. 643.)

Nux vomica. Ueber einige pharmacognostische Verhältnisse der Nux vomica machte Ed. Schaer in der pharmaceutischen Section der 58. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte 1885 interessante Mittheilungen, welche sich hauptsächlich auf die Lage des hilums und auf die Haarbekleidung beziehen. Verf. schliesst sich der von Radlkofer auf Grund genaueren Studiums der äusseren Gewebeschichten der Nux vomica ausgesprochenen Ansicht, dass die Haarbekleidung als äussere Samenhaut mit haarförmig modificirten Netzzellen aufzufassen sei und mit der nach innen adhärirenden bräunlichen Haut zusammengenommen die Samenhülle darstelle, an und kommt nach eingehender sorgfältiger makroskopischer Prüfung einer sehr grossen Zahl von Exemplaren der käuflichen Brechnuss, sowie nach Zerlegung und mikroskopischer Untersuchung einzelner besonderer Proben der Nux vomica, sodann einiger aus Herbariumfrüchten von Str. Nux vomica herauspräparirten Samen zu den Schlussfolgerungen, dass a) der sogenannte äussere Nabel (hilum), d. h. die Anheftungsstelle des Nabelstrangs (funiculus) nicht am Rande, sondern in der Mitte der einen Samenfläche zu suchen ist, b) die richtige Deutung dieser Stelle dadurch erschwert wird, dass der zarte Nabelstrang bei der käuflichen Droge in Folge mechanischer Einflüsse mit ganz seltenen Ausnahmen am hilum vollkommen abgelöst ist, während er bei sorgfältig gesammelten Brechnüssen sehr deutlich als fadenförmiges Anhängsel der Nabelstelle auftritt, c) durch mikroskopische Prüfung derartiger Exemplare das Eintreten des funiculus durch eine leicht trichterförmige Erhöhung der Haarschicht und die radiale Ausbreitung seiner Gefässbündel auf der innern Samenhaut, rings um das centrale hilum leicht ersichtlich wird, während weder an der als hilum aufgefassten randständigen

Erhöhung noch in den äusseren Partien der sogenannten Raphe fibrovasale Elemente nachweisbar sind, d) die randständige, vielfach als Chalaza gedeutete warzenförmige Erhebung lediglich durch eine die micropyle umgebende Anschwellung des Endospermgewebes und eine entsprechende Gestaltung der Haarbekleidung gebildet wird, während eine eigentliche Chalaza fehlt, e) die von der Randstelle nach dem Centrum laufende Leiste nicht als Nabelstreifen oder Raphe aufzufassen, sondern durch die Lage des von einer Stelle des Endosperm-Randes nach dem Centrum gerichteten walzenförmigen Keimlings bedingt ist, wie dies schon Oudemans in seiner Pharmacognosie beschreibt, f) die Haarbekleidung der Nux vomica als modificirte äussere Samenhaut zu betrachten ist, wobei noch fraglich bleibt, ob ein bei manchen Samen über der Haarschicht liegendes, oft nur um den Nabel herum sichtbares dünnes Häutchen als Epidermis oder nur als zufällig adhärirendes Fragment der schleimigen Pulpa der Frucht anzusehen ist. — Auch betont Schaer, dass verschiedene Merkmale der Brechnuss bei den verschiedenen Handelssorten aber auch bei Samen gleicher Provenienz erheblich variiren und dass namentlich zwei Typen von Nux vomica leicht zu unterscheiden sind, welche in der Nervatur der Cotyledonen, sodann besonders in der bei Behandlung mit Alkalien entstehenden Färbung deutlich abweichen. (31 a, 1885. No. 11. p. 365; 44, 1885. No. 47. p. 750; 45 a, 1885. p. 377; 15, 1885. No. 43. p. 501; 59, 1885. No. 89. p. 851.)

Am Schluss der Veröffentlichung seiner Untersuchungen in 8, (3) XXIII. p. 779—787 theilt Verfasser mit, dass er frische, direct aus Bombay bezogene Strychnosfrüchte erhielt, welche im Allgemeinen durchaus der von Dunstan und Short im Jahre 1883 und 1884 gegebenen Beschreibung der morphologischen Merkmale der Ceylon-Nux vomica entsprechen. An den Samen dieser Früchte ist die gewöhnlich als „Raphe" bezeichnete Leiste nicht zu bemerken, dagegen wohl die als eine stumpfe Spitze erscheinende Erhabenheit an der Randzone über der micropyle. Die hinsichtlich der Anheftung des Nabelstranges und der daherigen Lage des hilum geschilderten Verhältnisse treffen auch bei diesen frischen Samen vollständig zu und tritt überall die erwähnte trichterförmige oder stumpfartige Erhabenheit der Samenhaut an der centralen Insertionsstelle des funiculus deutlich hervor.

Zur *Werthbestimmung der Strychnos-Präparate* hat Otto Schweissinger einen werthvollen Beitrag geliefert. Verf. hat verschiedene Bestimmungsmethoden bezüglich ihrer Brauchbarkeit controlirt und das Resultat erhalten, dass die von Dunstan und Short (s. Jahresber. 1883/4. p. 176) in einer kleinen Abänderung die besten Resultate liefert. Hiernach wird der Verdampfungsrückstand von 30 g Tinctura Strychni oder 0,3 g höchst fein geriebenen Extracts mit 30 g verdünnter Schwefelsäure (1 : 10) $^1/_2$ Stunde erhitzt, nach dem Erkalten filtrirt, mit etwas verd. Schwefelsäure, dann mit Wasser nachgewaschen, bis die ab-

tropfende Flüssigkeit nicht mehr bitter schmeckt, das Filtrat mit Ammon neutralisirt, zweimal mit 20 bezw. 10 g Chloroform ausgeschüttelt, letzteres nach mehrstündigem Stehenlassen von der wässerigen Flüssigkeit getrennt, verdunstet, der Rückstand eine Stunde lang bei 105° getrocknet und gewogen. Verf. fand in mehreren Versuchen 0,170—0,243 %, Dunstan und Short erhielten 0,124—0,360 %, Dragendorff 0,212—0,262 %, so dass es sich empfehlen dürfte, den Gehalt der Tinctur auf 0,2 % an Gesammtalkaloïd festzustellen und zu diesem Behufe die Tinctur zuerst etwas stärker zu bereiten, in 30 g die Alkaloïdmenge zu bestimmen und darauf auf den verlangten Procentgehalt zu verdünnen. Der Procentgehalt an Gesammtalkaloïd im Extract. Strychni spirituosum schwankte nach Schweissinger's Versuchen zwischen 16,3—21,7%, Dragendorff's Untersuchungen ergaben nur 7,3—8,58 %, dagegen fanden Dunstan und Short im Mittel 15 %; Schweissinger schlägt vor, den Gesammtalkaloïdgehalt auf 15 % zu normiren und das fertiggestellte Extract (mit meist gegen 19 % Gehalt) entsprechend mit Milchzucker zu verdünnen. — Die weiteren Untersuchungen des Verf. erstreckten sich auf die quantitative Trennung der beiden Alkaloïde (Strychnin und Brucin), zu welcher verschiedene Vorschläge gemacht sind: von Dunstan und Short Ausfällung mit Kaliumferrocyanid; von Dragendorff Titrirung mit Kaliumquecksilberjodid und directe Bestimmung oder indirecte Bestimmung durch Wägen der salzsauren Salze; von Wagner Ausfällung des Strychnins mit titrirter Jodlösung und Zurücktitriren mit Natriumthiosulfat. Die nach der von Dunstan und Short vorgeschlagenen Methode angestellten Versuche ergaben keine befriedigenden Resultate und lassen sich dahin zusammenfassen: 1) das Strychninferrocyanat ist vollkommen unlöslich in mit Schwefelsäure angesäuertem Wasser. 2) Das Brucinferrocyanat ist nicht vollkommen löslich in saurem Wasser, sondern scheidet sich sofort in geringer Menge, nach einiger Zeit fast vollständig ab. 3) Die Trennung vermittelst der Ferrocyanatmethode giebt keine zuverlässigen Resultate, dieselben fallen vielmehr für das Strychnin stets zu hoch, für das Brucin stets zu niedrig aus und sind ausserordentlich abhängig von der Concentration der Flüssigkeit und der Fällungsdauer. 4) Die Ferrocyanatsalze zersetzen sich an feuchter Luft bald in die freien Alkaloïde, Ferricyanat und Wasser. — Von den volumetrischen Methoden scheint nach dem Verfasser die Titrirung mit Kaliumquecksilbercyanid nach vorhergehender gewichtsanalytischer Bestimmung nach Dragendorff's Methode die besten Resultate zu geben. Dagegen erweist sich die Titrirung mit Jod für Strychnin nur dann brauchbar, wenn sehr schnell gearbeitet wird, da sich Strychninperjodid in Berührung mit Wasser zersetzt, was in noch höherem Grade mit Brucinperjodid stattfindet, so dass diese Methode zur Bestimmung des Brucins oder eines Gemenges von Strychnin und Brucin nicht brauchbar ist. Bessere Resultate lieferte die von A. W. Gerrard zuerst bei Gelegenheit der Werthprüfung von

Belladonna ausgeführte Titrirung mit Salzsäure. Das in oben beschriebener Weise erhaltene und gewogene Alkaloïdgemenge wird unter Verwendung von Cochenilletinctur mit $^1/_{100}$ Normal-Salzsäure titrirt und der Gehalt an Strychnin und Brucin nach folgenden Formeln berechnet:

$$x + y = A.$$
$$ax + by = B.$$
$$x = \frac{B - CA}{a - b} = \frac{1}{a - b} B - \frac{b}{a - b} A.$$
$$y = \frac{B - aA}{b - a} = \frac{1}{b - a} B - \frac{a}{b - a} A.$$

A = Summe der Alkaloïde; B = Menge der verbrauchten Salzsäure; a und b sind die Constanten, welche sich für Strychnin (x) nach der Formel $\frac{HCl}{C_{21}H_{22}N_2O_2} = \frac{36,5}{332} = a$ und Brucin (y) nach der Formel $\frac{HCl}{C_{23}H_{26}N_2O_4} = \frac{36,5}{394} = b$ aus dem stöchiometrischen Verhältniss von Säure zu Alkaloïd berechnen. Obwohl nach dieser Methode bei Gemischen beider Alkaloïde die Menge des Strychnins auf Kosten des Brucins etwas zu hoch gefunden wurde, würde dieselbe doch wohl ihrer Einfachheit wegen allen anderen vorzuziehen sein. (8, (3) XXIII. pp. 579—590, 609—621; 45, 1885. No. 10. p. 234; 15, 1885. No. 43. p. 508; 59, 1885. No. 88. p. 843; 10, XVIII. Ref. p. 651.)

Ueber die im Jahresbericht 1883/4, p. 177 berichtete botanische und chemische Untersuchung der Ceylonischen Brechnüsse von Dunstan und Short siehe auch 8, (3) XXIII. p. 119.

Strychnos toxifera. Villiars hat aus den Wurzelrinden dieser Strychnosart, welche von Piaoras-Indianern am Orinoko zur Bereitung von Pfeilgift benutzt werden soll und von Planchon als Strychnos toxifera bestimmt wurde, Curarin, jedoch nur in unreinem Zustande isolirt. (30, 1885. p. 653; 59, 1885. No. 59. p. 563.)

Lobeliaceae.

Lobelia inflata. Das Ol. Lobeliae ist nicht, wie mitgetheilt wird, ein Oleum infusum oder coctum, sondern ein aus den Samen heiss ausgepresstes Oel, welches die Consistenz des Leinöls hat und als trocknendes Oel den meisten dieser Kategorie überlegen ist. (4, 1885. p. 177; 59, 1885. No. 85. p. 813.)

Linaceae.

Linum usitatissimum L. Das Vorkommen von Blausäure als Gährungsproduct des Leinsamenmehls hat nach einem Berichte auf der British Pharmaceutical Conference W. O. Senior beobachtet. Verschiedene Proben, mit Wasser angerührt, bei 25° C. einen oder mehrere Tage bei Seite gestellt

und nach Zusatz von etwas Weinsäure destillirt, ergaben im Destillate deutliche Blausäurereaction, deren Bildung nicht etwa beigemengten Samenarten, sondern dem Leinsamen selbst zukommt. (59, 1885. No. 81. p. 779; 44, 1885. No. 42. p. 675.)

Wie Renouard mittheilt, finden sich seit 1878 dem französischen Leinsamen die Samen von Centaurea Cyanus beigemengt, welche bekanntlich in Riga-Leinsaat constant vorkommen und dort sogar als berechtigte Eigenthümlichkeit angesehen werden. (30, 1885. p. 392; 59, 1885. No. 102. p. 989.)

William Lawson liefert über *gemahlenen Leinsamen*, ein an Stelle der aus Leinkuchen bereiteten Farina seminis Lini vielfach gebrauchtes englisches Handelsproduct, eine Reihe von Analysen, aus welchen hervorgeht, dass das erstgenannte Product ziemlich gleichmässig in seiner Zusammensetzung ist. Von 17 Proben mit meist über 30 % betragendem Oelgehalt war ein gepulverter Leinkuchen mit 7 %. Die Mittelzahlen der Analysen Lawson's, letztere Sorte abgerechnet, betragen: Feuchtigkeit 8,31 %, Oel 32 %, Eiweissstoffe 20,93 %, Gummi und Zucker 26,98 %, Cellulose 6,57 %, Asche 5,21 %, so dass bei der so gleichmässigen Zusammensetzung ein Gehalt von 25—35 % Oel, 8—8,5 % Schale und von unter 8 % Asche als Gewähr für die Echtheit der Droge angesehen werden kann. In 9 Analysen von Farina seminis Lini wurden im Mittel 10,58 % Wasser, 8,08 % Oel, 21,27 % Albuminate und 7,9 % Asche gefunden. (39, (3) 1885. No. 795. p. 245; 59, 1885. No. 85. p. 813.)

Liliaceae.

Aletris farinosa. Die in Nordamerika seit langer Zeit gegen Husten und Pleuritis angewandte Pflanze enthält unter ihren wirksamen Bestandtheilen einen sehr bitteren, in grossen Dosen Brechen und Abführen bewirkenden Stoff. Nach neuerdings von Duncan angestellten Versuchen erweist sich die Pflanze als Stärkungsmittel für die Gebärmutter nützlicher als alle bisher angewandten Medicamente. (44, 1885. No. 30. p. 477.)

Aloë. Zur *Entdeckung von Aloë in pharmaceutischen Gemischen* fügen R. A. Cripps und T. S. Dymond den bereits bekannten Aloëproben von Bornträger, Klunge und Flückiger eine neue Reaction hinzu, welche aus drei Phasen, nämlich Einwirkung von Schwefel- und Salpetersäure, Zusatz von Wasser zu der sauren Mischung und Zusatz von Aetzammon zu dem Gemisch besteht, also im Grunde eine Modification der Flückiger'schen Probe ist und welche folgendermaassen ausgeführt wird: 0,05 g der trockenen Substanz (Flüssigkeiten werden vorher verdampft) werden mit 16 Tropfen starker Schwefelsäure zerrieben und gelöst, hierauf 4 Tropfen Salpetersäure (spec. Gew. 1,4) und schliesslich 30 g Wasser zugefügt. Ist Aloë gegenwärtig, so tritt je nach der Sorte eine tieforange bis carmoisinrothe Färbung auf; zur weiteren Bestätigung wird Aetzammon zugegossen, wodurch die Färbung dunkler, gewöhnlich tief weinroth wird. Die Probe hat den Vor-

theil, dass man mit der zu untersuchenden Substanz direct operiren kann und dass die beschriebene Färbung mit allen Aloësorten eintritt; auch die Erkennung der Sorte bis zu einem gewissen Grade war möglich, indem Barbadoes-, Socotra- und Natal-Aloë carmoisinroth, hingegen Cap-Aloë und Leber-Aloë nur tieforange Färbung gaben. Behufs Prüfung auf praktische Verwendbarkeit ihrer Methode haben die Verf. noch eine Reihe von 42 theils Aloë enthaltenden Präparaten (Extracte, Tincturen, Pillen), theils ähnliche Wirkung äussernden oder mit Aloë oft combinirten Stoffen (Frangula, Senna, Rheum, Chrysophansäure) derselben unterworfen. Rhabarber und Chrysophansäure enthaltende Stoffe verhalten sich der Aloë ähnlich; eine fast farblose wässerige Aloëlösung färbt sich jedoch auf Zusatz von Aetzammon nicht röthlich, wie es jene thun. Als wesentlicher Nachtheil muss hervorgehoben werden, dass auch alle chrysophanhaltigen Substanzen dasselbe Verhalten wie Aloë zeigen, also störend auf die Erkennung der letzteren einwirken. (Chem. and Drugg., Febr. 1885; 39, Sér. III. No. 763. p. 633; 15, 1885. No. 23. p. 260; 59, 1885. No. 17. p. 156; 8, (3) XXIII. p. 444; 44, 1885. No. 11. p. 177; 58, 1885. No. 19. p. 299, No. 39. p. 612; 10, XVIII. Refer. p. 200; 45, 1885. No. 3. p. 63; 55, 1885. No. 26. p. 408.)

H. Hager giebt eine *quantitative Bestimmungsmethode der Aloë in Gemischen,* welche sich auf folgende Thatsachen gründet. Die Aloë ist in kalter Natriumcarbonatlösung, ferner in kalter 2%iger Aetzammonflüssigkeit leicht löslich, während Jalapenharz in ersterer völlig unlöslich, in letzterer sehr schwer löslich ist. Die Aloë ist ferner in 80%igem Weingeist vollständig, in 90%igem und absolutem Weingeist unvollständig löslich. In einem Gemisch aus 1 Vol. absolutem Weingeist, 2 Vol. Chloroform und 3 Vol. Benzol ist Jalapenharz bei 20 bis 25° C. löslich, nicht aber Aloë. — Zur Bestimmung der Aloë in Flüssigkeiten und Pillen werden dieselben eingetrocknet und pulverig zerrieben und dieses Pulver durch Maceration bei 18—25° C. mit dem eben erwähnten Gemisch aus Weingeist, Chloroform und Benzol extrahirt, um alle die Harze zu beseitigen, welche nur in dieser Mischung und übrigens auch in Weingeist löslich sind (wie Agaricumharz, Jalapenharz, Scammoniumharz, Myrrhaharz, Sennaharz etc.). Auch die in geringer Menge vorhandene Gerbsäure geht gewöhnlich in diese Mischung über. Nach genügender Extraction wird die zurückbleibende Masse nach dem Trocknen und Zerreiben mit 80%igem Weingeist bei 50° C. und unter wiederholtem Agitiren extrahirt, welcher weingeistige, die Aloë enthaltende Auszug nun eingedampft wird. Auf 1 g des Rückstandes werden 12—15 cc eines 2%igen Aetzammons aufgegossen; nach der Extraction wird diese die Aloë hauptsächlich lösende ammoniakalische Flüssigkeit mit Bleiacetatlösung im Ueberschuss versetzt und noch mit einigen Tropfen Aetzammon gemischt, so dass ein schwacher Ammongeruch wieder auftritt. Die Aloë wird hierdurch total als Bleiverbindung abgeschieden und ist die vom

Bleiniederschlage abfiltrirte Flüssigkeit bei reiner Aloë völlig farblos, jedoch gelblich gefärbt bei etwaigem Ueberschuss von Bleiacetat. Der Bleiniederschlag wird auf dem Filter mit wenig destillirtem Wasser ausgewaschen und die Masse in geeigneter Weise auf einer flachen Porzellanschale an einem warmen Orte ausgetrocknet, zerrieben und gewogen. 1 g Aloë giebt durchschnittlich 2,35 g der Bleiverbindung aus, oder das Gewicht der Bleialoëverbindung mit 0,4256 multiplicirt, giebt annähernd den Gehalt an Aloë an. Behufs Wägung der Aloë in Substanz wird die Bleialoëverbindung mit gleichviel Ammoniumsulfat gemischt, die Mischung auf einem flachen Schälchen mit Wasser durchfeuchtet und an einen heissen Ort gestellt. Nach nochmaligem Anfeuchten mit Wasser und Eintrocknen behufs Beseitigung des freigewordenen Ammons wird die trockene Masse mit 80 %igem Weingeist unter Erhitzen behandelt. Der Weingeist löst die Aloë, die eingetrocknete weingeistige Lösung wird also als Verdampfungsrückstand die Aloë ausgeben. Das Gewicht dieses Rückstandes, um 12 % vermehrt, ergiebt das Gewicht der Aloë in der ursprünglichen Mischung, deren Aloëgehalt zu bestimmen war. — In Fällen wie z. B. bei Gegenwart von Alkaloïden, Jalapenharz, Metallsalzen, in welchen die Extraction der Masse mittelst Natriumcarbonatlösung angezeigt ist, welch letztere Aloë und auch Coloquinthenharz leicht, nicht aber Jalapenharz und viele andere Harze, auch nicht die meisten Alkaloïde löst, extrahirt man zunächst die zu untersuchende Masse mit 80 %igem Weingeist und sodann nach dem Trocknen des weingeistigen Auszuges den Verdampfungsrückstand mittelst kalter Natriumcarbonatlösung, dampft diesen alkalischen Auszug auf ein halbes Volumen ein und versetzt ihn nach und nach mit verdünnter Schwefelsäure, so dass neutrales Natriumsulfat gebildet wird, aus welchem Grunde die verwendete Quantität Natriumcarbonat genau zu bemessen ist. 1 Th. des off. krystall. Salzes bedarf 2 Th. verdünnter Schwefelsäure. Um hierin sicher zu gehen, ist das angegebene Verhältniss zwischen Base und Säure fest zu halten und noch soviel Säure hinzuzusetzen, dass eine schwach saure Reaction eintritt, welche man dann durch eine Kleinigkeit Calciumcarbonat beseitigt. Nun wird die Salzmasse eingetrocknet, zerrieben und mit 80 %igem Weingeist extrahirt. Der Weingeist löst die Aloë. (15, 1885. No. 12. p. 130; 8, (3) XXIII. p. 352.)

Nach Donald vermindert der Zusatz von Natrium- oder Kaliumbicarbonat die *Bitterkeit der Aloë;* jedoch ist nach angestellten Versuchen die abführende Kraft der bitteren Lösung dreimal grösser als die der entbitterten. (44, 1885. No. 33. p. 526.)

Dracaena Cinnabari. Mit *Colophonium und Colcothar verfälschtes Drachenblut* beobachtete M. A. Marc. Das Pulver ist viel leichter als das echte und setzt, in alkoholischer Lösung mit Wasser vermischt, einen weissen, harzigen Niederschlag ab, während der des echten Drachenbluts roth ist. (44, 1885. No. 48. p. 770; 52, 1885. No. 44. p. 367.)

Ueber die *Xanthorrhoea-Arten Australiens* sowohl hinsichtlich der regionalen Verbreitung als auch des commerciellen Werthes bringt Ferd. von Mueller interessante und ausführliche Mittheilungen. Das Genus Xanthorrhoea ist bekanntlich auf das australische Festland und Tasmanien beschränkt, hat aber in diesem grossen Terrain eine sehr weite Verbreitung. X. macromena scheint auf den nordöstlichen Theil von Neu-Süd-Wales beschränkt zu sein, noch weiter südlich findet sich X. hastilis. Abgesehen von den weniger wichtigen zwergigen Arten X. Pumilio, X. minor, X. bracteata, X. gracilis ist die südlichste Art X. australis, deren Stamm gewöhnlich nur wenige Fuss hoch, mitunter ganz kurz ist, obwohl die Aehre eine ziemliche Länge erreicht, zuweilen bis 8 Fuss (den Stiel ungerechnet). Von der auf der Känguruh-Insel weit verbreiteten, vorläufig X. Tateana genannten, aber möglicherweise nur eine Varietät von X. australis bildenden Art bemerkte Tate ausnahmsweise Stämme bis 15 Fuss hoch, welche Höhe durch die gestielte Aehre noch verdoppelt wird, während gewöhnlich der Stamm nur 4—10 Fuss hoch wird und die Gesammtlänge von Stiel und Aehre ebenso viel beträgt. Die Blätter sind denen von X. australis ähnlicher als denen der am St. Vincent's Golf vorkommenden X. semiplana. Während letztgenannte stammlos ist und sich mehr zum Niederlande hält, prangt X. quadrangulata als wohl bekannte Species auf den Gebirgen des Barrosa und Mt. Lofty Range und schliesst sich durch seine prominent vierkantigen Blätter verwandtschaftlich besonders der westaustralischen X. Preissii an, sich von X. semiplana unter anderem auch in der Form der Samen unterscheidend. Wie weit X. Preissii ostwärts rückt, ist noch nicht genau bekannt. Was den technischen Werth der Xanthorrhoea-Arten anbetrifft, so ist das Harz von X. Preissii eines der besten, obwohl Sommerville und Wilks dasjenige von X. hastilis, X. quadrangulata und X. Tateana anderen Sorten vorziehen, ohne dass dieselben Gelegenheit gehabt haben, das erstgenannte Harz zu beurtheilen. Das Harz von X. gracilis, welches unter dem Namen Gum accroïdes in den Handel gebracht wird, ist gelb, also heller als alle anderen Sorten, auch gewöhnlich mehr klebrig und wird weniger leicht pulverig; es ist ziemlich wohlriechend, aber nicht so sehr als das von X. quadrangulata. Ein essbares an Traganth erinnerndes Gummi lagert sich in verticalen concentrischen Platten zuweilen im Stamme ab. Ein Stamm liefert durchschnittlich bis 5 Pfund Harz, welches wie bei den anderen Arten besonders an dem persistenten Rudimente der Blattbasen rings um den Stamm ausschwitzt, wozu die sog. „Buschfeuer" auch vermehrend beitragen können. Das Harz von X. Tateana ist dem von X. australis in dunkel röthlichbrauner Färbung ähnlich, wird aber gewöhnlich trockener; ein Stamm liefert etwa 20 Pfund Harz, wird aber bei Gewinnung des letzteren geopfert. Bei X. australis bemerkte v. Mueller zuweilen einen halben Centner schwere zusammenhängende Massen an der Basis des Stammes, vermuthlich das

Resultat mehrjähriger Zusammenschmelzungen durch wiederholte Feuer über dem Haidegrund. X. semiplana producirt, weil stammlos, wenig Harz und neigt aus letzterem Grunde besonders zum Sprossen mehrerer Blattbüschel, während die bestämmten gewöhnlich nur eine Hauptblattkrone haben. Bei der rasenbildenden X. minor sind die verkürzten Blattbüschel stark zusammengedrängt, aus einer Wurzel spriessend. Das Harz der X. quadrangulata ist dunkel und glänzend, von angenehmem, an Honig und an Benzoë erinnerndem Geruch und wird durch Zerfall der äusseren Theile an der Luft oft etwas pulverig, sammelt sich aber auch in kleinen runden Massen an der Basis des Stammes. Bei X. arborea ist das Harz schwer abzusondern und dementsprechend der Ertrag nur gering. Das Harz hat eine zum Rubinroth sich hinneigende Färbung. (55, 1885. No. 19. p. 293.)

Yucca angustifolia. Nach der Untersuchung von H. C. D. Abbot enthält die Pflanze mehrere Fettarten und ein eigenthümliches Harz Yuccal, welches namentlich in der Wurzel vorhanden ist; dasselbe ist brüchig, roth und schmilzt bei 70° C. Das Holz enthält viel Saponin. (45, 1885. No. 10. p. 220.)

Lauraceae.

Laurus Camphora L. Den von Braithwaith (Chem. and Drugg. 1885. p. 20) gemachten Angaben über natürliche Campheröle (s. auch Jahresber. 1883/4. p. 132) fügt Peter Macewan einige weitere hinzu. Das spec. Gewicht dreier Sorten Dryobalanops-Campheröl schwankte zwischen 0,884—0,909, ist also erheblich niedriger als beim Lauruscampheröl, von welchem es sich ausserdem durch Flüssigbleiben bei niederer Temperatur und die Grünfärbung bei kürzerem Contacte mit Kupfer unterscheidet. Ein aus Formosa stammendes Lauruscampheröl zeigte das spec. Gewicht 0,943, ein aus Japan stammendes 0,954; beide waren von goldgelber Farbe und eigenthümlichem Geruch, welcher bei ersterem Oele anfangs exquisiter Camphergeruch, später an Sassafras erinnernd, war, während bei letzterem der ausserordentlich schwache Camphergeruch durch den Sassafrasgeruch fast vollständig verdeckt wurde, welcher Unterschied sich dadurch erklärt, dass aus dem japanischen Oele der Campher durch Destillation entfernt ist, während das Oel von Formosa denselben im ätherischen Oele gelöst enthält. Beide Oele unterscheiden sich dadurch, dass bei einer Minute langer Einwirkung von 2 g Salpetersäure auf einige Tropfen japanischen Oels und Verdünnen mit 2 g Wasser letzteres eine carmoisinrothe Farbe annimmt, während bei gleicher Behandlung des Oels von Formosa nur milchige Trübung eintritt. Bemerkt mag werden, dass grosse Partien japanischen Campheröls nach den Vereinigten Staaten importirt sind, wo sie angeblich zur Verfälschung des Wintergrünöls verwendet sein sollen; ein grösserer Zusatz würde bei dem hohen spec. Gewicht des Gaultheriaöls leicht erkannt werden. (39, III.

1885. No. 782. p. 1045; 8, (3) XXIII. p. 806; 59, 1885. No. 59. p. 563.)

In einem auf der British Pharmaceutical Conference 1885 gehaltenen Vortrage bestreiten John Moss und Umney die Ansicht von Macewan, dass dem japanischen Campheröle der Campher völlig entzogen sei. Nach Moss variirt übrigens die Droge sehr in Bezug auf Farbe (wasserhell bis dunkelbraun) und im spec. Gewicht (helle Sorten 0,894, dunkle 0,990). Während Moss die dunkle Färbung von geringerer Sorgfalt bei der Bereitung ableitet, ist nach Umney ungeeignete Versendung in Metallgefässen die Ursache der die dunkle Farbe bedingenden Verunreinigungen, was jedoch durch die Angabe Woolner's, dass in China ebenfalls dunkelfarbiges Campheröl vorkommt, welches nicht in Metallgefässen versendet wurde, widerlegt wird; eher kann in Anbetracht der Beobachtung, dass das Campheröl beim Erhitzen, z. B. beim Bestimmen des Siedepunctes sich regelmässig dunkler färbt, die Einwirkung übermässiger Erhitzung als Ursache gelten. Uebrigens beobachtete Moss in den dunkleren specifisch schwereren Oelen den grössten Gehalt an Campher. (39, (3) 1885. No. 797. p. 302; 59, 1885. No. 81. p. 779, No. 96. p. 927.)

Auch Yoshida, welche eine interessante Arbeit über Campheröl geliefert hat (Journ. chem. Soc. 1885. p. 279), bestätigt die Angabe von Moss, dass dasselbe noch Campher enthalte. Verf. erhielt durch fractionirte Destillation aus 5 Jahre altem Campheröle 0,2 % eines unter 145° siedenden, wegen der geringen Menge nicht näher untersuchten Antheils 7 % eines bei 156° siedenden, mit dem Terebinthen ($C_{10}H_{16}$) aus Oleum Terebinthinae identischen Hydrocarbons, 20 % eines bei 172—173° siedenden, wahrscheinlich mit Citron aus Citronenöl identischen, jedoch bei Oxydation mit Salpetersäure kein Terpin liefernden und im Rotationsvermögen abweichenden, aber wie das Hesperiden der Orangen bei Oxydation mit Chromsäure einen campherartigen Körper ($C_{10}H_{16}O$) liefernden Kohlenwasserstoffs und endlich 50 % eines sauerstoffhaltigen Oeles, Camphorogenol, von 212—213° Siedepunkt, welches erst durch Abkühlung auf —30° vollkommen vom Campher zu trennen war, dann aber Campher zu bilden vermochte. Verf. erhielt nämlich bei der Destillation wiederum 5,6 % und bei einer folgenden 4,9 % Campher. Das reine Oel nimmt bei der Destillation reichlich Sauerstoff auf, jedoch nicht unter 103°, und absorbirt im Laufe eines Monats 8 Volumprocente Oxygen unter gleichzeitiger Campherbildung. Das Camphorogenol entspricht seiner Zusammensetzung nach einem Campherhydrat $C_{10}H_{16}O,H_2O$ und bildet ein farbloses, schweres Oel von 0,9794 spec. Gew. und angenehmem, mildem, campherartigem Geruche. Es löst sich in Alkohol, Aether und Schwefelkohlenstoff, dagegen nicht in Wasser. Mit verdünnter Salpetersäure (1:20 Wasser) erwärmt, liefert das Camphorogenol grosse Mengen Campher nnd ein gelbes Oel, aus welchem durch Gefrierenlassen noch mehr Campher abgeschieden werden kann. Benzoësäure und Eisessig wirken nicht darauf ein,

wohl aber concentrirte Salpetersäure unter Bildung von Camphersäure und Cymen. Bei Einwirkung von Natrium auf weingeistige Camphorogenollösung resultirt Borneol, so dass der Körper also ein Mittelglied zwischen Campher und Borneol bildet. Das Terebinthen und Citron des Campheröls liefern bei Destillation für sich oder im Gemenge keinen Campher. Bei der Oxydation des Camphorogenols zu Campher findet gleichzeitig Polymerisation des Oels zu einem dunkeln Oele statt. Es ergiebt sich aus der Arbeit bezüglich der Theorie der Campherbildung aus Campheröl bez. Camphorogenol das practische Resultat, dass auch bei vollkommener Ausbeutung der alten Campherhaine, welche bekanntlich sehr devastirt sind, Material für künstliche Campherfabrication in dem aus jüngerem Campherholze zu gewinnenden Campheröle zu beschaffen sein wird, während sonst erst 200jährige Bäume geeignet sind, Campher zu liefern. 39, (3) 1885. p. 528; 59, 1885. No. 102. p. 989.)

Das *natürliche Campheröl* lässt sich nicht als Ersatz des aus einer Lösung von Campfer in fetten Oelen hergestellten Campheröls verwenden, da es beim Einreiben in die Haut eine harzige Schicht zurücklässt. (39, (3) 1885. p. 1045; 44, 1885. No. 49. p. 780.)

Nach dem Berichte des Consuls Hall über den *Handel von Nangasaki* gelangt 7/8 des aus Japan exportirten Camphers nach Hongkong, wo er mit dem Producte von Formosa concurrirt. Der Campherbaum findet sich auf der Insel Kiusiu, deren Hafenort Nangasaki ist, allgemein verbreitet, besonders aber im District Satsuma. (59, 1885. No. 8. p. 65.)

J. C. Folger fand, dass der Verlust an Campher durch Verflüchtigung innerhalb 10 Wochen bei 16—28° 11—12 % bei grösseren, bei kleineren in Papier gehüllten Mengen 51—52 % und offen 84 % betrug. (Drugg. Circul. VII. 1885; 39, III. No. 786. p. 66; 8, (3) XXIII. p. 858; 45, 1885. p. 145; 44, 1885. No. 30. p. 481, No. 49. p. 781.)

Ueber den *Baros-Campher von Johore* berichtet Peter Macewan. Borneo-Campherbäume sind dort erst in den letzten Jahren aufgefunden und scheinen nur zerstreut vorzukommen. Der Baum liefert ein vorzügliches Nutzholz; der daraus gewonnene Campher geht sämmtlich nach China. Macewan untersuchte vier Sorten, wovon die beste aus den auserlesenen grossen farblosen Krystallen bestand; ob die eine als Mischung von Baros- und Japancampher anzusehen, ist unentschieden. Das Campheröl von Johore ist dem Laurus-Campheröl sehr ähnlich, besitzt ein spec. Gewicht von 0,882 und dient vielfach zur Verfälschung des Cajeputöls. (39, (3) 1885. No. 770. p. 793; 59, 1885. No. 42. p. 399.)

Laurus Persea. Der in den sog. Avogatobirnen enthaltene Süssstoff besteht nicht, wie früher angenommen wurde, aus Mannit, sondern einem demselben isomeren Stoff, dessen Schmelzpunct wie der des Dulcits und Melampyrits bei 183,5° liegt, sich jedoch vom

Dulcit dadurch unterscheidet, dass er beim Behandeln mit kochender Salpetersäure nicht Schleimsäure, sondern Oxalsäure liefert. Der von A. Müntz und V. Marcano Perseit genannte Stoff findet sich nicht allein in dem Kerne der durch ihren Wohlgeschmack ausgezeichneten tropischen Frucht, in welchem er 6—8 % der Trockensubstanz ausmacht, sondern auch in dem saftigen und öligen Fruchtfleische (zu 1,3—6,8 %) ebenso zu 2 % in den Blättern von Laurus Persea. Bei Untersuchung verschieden reifer Früchte stellte sich heraus, dass in der vollkommen reifen Frucht der Gehalt an Perseït gesunken ist und sich zu gleicher Zeit die Menge des Oeles vermehrt hat, was zu der Annahme berechtigt, dass Perseït, wie Mannit, während des Reifwerdens der Oliven zur Bildung von Fettkörpern beiträgt. Während des Keimens des Kerns verschwindet der Perseït, indem er wahrscheinlich der jungen Pflanze als Respirationsmittel dient. (Répertoire de Pharmacie. Tome 12. No. 9. p. 414; Compt. rend. 99. No. 38; 30, 1885. p. 284; 59, 1885. No. 34. p. 321; 44, 1885. No. 14. p. 229; 8, (3) XXIII. p. 73; s. auch Jahresber. 1883/4. p. 582.)

Nach Maisch gelten Blätter und Frucht als den Monatsfluss treibend, auch als hülfreich bei Wechselfiebern und äusserlich bei Wunden und Geschwüren; das Pericarp ist ein beliebtes Wurmmittel, das Mesocarp eine beliebte Speise und der Saft der Samen dient als unauslöschliche Dinte für Wäsche. Die Frucht ist als Avogado-Birne in Brasilien, als Alligator-Birne in Westindien bekannt. (3, 1885. p. 234; 59, 1885. No. 51. p. 486.)

Ravensaria aromatica Sonnerat. In der pharmaceutischen Section der 58. Naturforscherversammlung demonstrirte Ed. Schaer Nuces caryophyllatae, sowohl die ganze Droge als einige daraus hergestellte, mikroskopische Präparate, und knüpfte daran Mittheilungen über die Abstammung und Provenienz der obsolet gewordenen Droge, ferner über die morphologischen Merkmale und anatomischen Verhältnisse. In dem ätherischen Oele konnte Eugenol, wie behauptet war, nicht constatirt werden; dagegen ergab die Prüfung des Fettes der Samen die Anwesenheit von Glyceriden, welche vorzugsweise als Myristin, mit eventl. Beimengung von Laurin und Palmitin aufzufassen und von kleineren Mengen freier Fettsäure begleitet sind. Der mit Lösungsmitteln aus den Nelkennüssen extrahirte Balsam, der auch das ätherische Oel mit enthält, hat die Consistenz des Ol. Laurin. und die Färbung des Bals. Nucistae, von welchen beiden Gemengen er sich jedoch im Geruche deutlich unterscheidet. (45 a, 1885. p. 378; 15, 1885. No. 43. p. 502; 31 a, 1885. No. 11. p. 366; 8, (3) XXIII. p. 787.)

Labiatae.

Mentha arvensis var. purpurascens. Eine Arbeit von G. C. Waldie über Menthol, Mentholstifte und das zur Darstellung desselben dienende Oel von Mentha arvensis veröffentlicht C. Dürholz in

deutscher Sprache. (52, 1885. No. 33. p. 280; 58, 1885. No. 36. p. 568; 44, 1885. No. 13. p. 203.)

Ueber *ätherische Oele von Mentha viridis und piperita*, über *japanisches Menthol und Pipmenthol* s. unter ätherische Oele.

Mentha piperita. Ueber die Pfefferminzcultur in Michigan bringt Dennis Rengan auf Autopsie gegründete Angaben, welche jedoch wesentlich Neues nicht bringen. (3, 1885. p. 599; 59, 1886. No. 8. p. 69.)

Collinsonia Canadensis L. Eine botanische und medicinische Beschreibung dieser Pflanze, deren Rhizom den Namen Steinwurzel, stone-root oder knot-root führt, giebt Charles Napier Lahmann. Das Rhizom ist einen bis ein und einen halben Zoll dick, 4—8 Zoll lang, unregelmässig gebogen, die obere Seite durch die Stammnarben der letzten Jahre gezeichnet, die untere mit langen, dünnen, braunen Würzelchen bedeckt, mit dünner, brauner Rinde und sehr hartem weissen, vielfach braun geflecktem Holz. Die Blätter der 2—5 Fuss hohen Pflanze sind dünn, glatt, oben hellgrün, unten weisslich, eirund, grob gesägt, an der Basis abgestutzt oder etwas herzförmig; die Unterfläche ist mit kleinen, vertieften Drüsen versehen. In der Blüthezeit und nach derselben haben die Blätter einen sehr angenehmen Citronengeruch, zur Zeit der Fruchtreife die mit gestielten Drüsen bedeckten Kelche ein an Carum Carvi erinnerndes Aroma. Diese Kelche mit Lippen, von denen die obere drei scharf zugespitzte Zähne, die untere zwei lanzettartige Lappen zeigt, vergrössern sich bei der Fruchtbildung ausserordentlich und werden vierkantig. Die Blumenkrone ist hellgelb, nach innen weiss mit purpurnen Adern versehen und haarig und besteht aus vier kleinen, stumpfen oberen und einen weit grösseren unteren, zungenförmigen, schön gefranzten Lappen. Die Wurzel enthält wenig eines in Aether und zum Theil in Alkohol löslichen Harzes, etwas Wachs, Tannin, Schleim und Stärke; die Blätter enthalten Harz, Tannin, Wachs und flüchtiges Oel, welche Stoffe die nachgerühmten grossen Heilwirkungen kaum bedingen möchten. Wenn überhaupt ein Theil der Pflanze medicinischen Werth hat, so sind es die Blätter. (3, 1885. No. 5. p. 228; 8, (3) XXIII. p. 548; 59, 1885. No. 51. p. 486.)

Bezüglich der neuen *Culturen von Lavendel*, *Rosmarin* und *Pfefferminze in Brighton* berichtet Holmes, dass die der letztgenannten keinen besonderen Erfolg aufzuweisen hatte. Auch die Lavendelcultur schien anfangs nicht viel zu versprechen, weil man eine sehr blattreiche, aber blüthenarme Varietät gewählt hatte, die noch dazu weder rasch wuchs noch starken Wohlgeruch zeigte. An Stelle dieser Spielart, bei welcher die Inflorescenz eine continuirliche Aehre bildete, von der nur der unterste Quirl von den übrigen weiter entfernt war, cultivirt man jetzt eine solche, bei der die Quirle alle so weit von einander stehen, dass eine unterbrochene Aehre resultirt, die ausserdem rasch wächst, reichlich blüht und vorzüglichen Wohlgeruch besitzt. Diese Varietät hat freilich den Nachtheil, dass sie rasch holzige Stengel producirt,

die bei stürmischem Wetter abbrechen, wodurch natürlich Blumen verloren gehen. Sie lässt sich zwar durch Ableger reichlich vermehren, aber diese arten häufig aus und es resultiren nicht selten Pflanzen mit mehr weisslicher Farbe der Blätter und wenig Blüthen oder solche mit dunkleren Blüthen von geringerem Dufte. Die Güte des ätherischen Lavendelöls scheint somit nicht blos von der sorgfältigen Cultur, sondern auch von der benutzten Spielart abzuhängen. (39, (3) 1885. No. 789. p. 125; 59, 1885. No. 76. p. 735.)

Leonotis Leonurus. Diese vom Cap stammende neue Arzneipflanze, welche wegen ihrer schönen orangegelben Blumen als Zierpflanze in wärmeren Gegenden beliebt ist und z. B. in Constantinopel als Minaretblume bezeichnet wird, soll purgirende und emmenagoge Wirkung haben und als Decoct auch gegen Hautkrankheiten Anwendung finden. Die Hottentotten benutzen sie auch zum Rauchen. (39, (3) No. 775. p. 890; 59, 1885. No. 51. p. 486.)

Salvia axillaris Mocina. Diese in Mexico den Ysop ersetzende Labiate ähnelt, wie Maisch gelegentlich der Besprechung der mexicanischen Pharmakopoe mittheilt, dem Thymian in ihrem Habitus, hat lineal-oblonge, spitze, ganzrandige, am Grunde verschmälerte, rauhhaarige Blätter und 2—6blumige, achselständige Blüthenquirle. Die aromatisch bittere Pflanze wird häufig mit Verbena ciliata, welche indess weder Geruch noch Geschmack besitzt, verwechselt. Salvia polystachia und S. linearis führen in Mexico übrigens auch den Namen Hisopo. (3, 1885. p. 601; 59, 1886. No. 8. p. 67.)

Teucrium Scordium L. Wie C. Töllner berichtet, existirt dieses jetzt ziemlich obsolete Kraut in zwei sehr von einander abweichenden Varietäten. Bei der häufiger vorkommenden Spielart sind Blätter und Stengel fast kahl oder nur zart behaart und die Blätter nach ihrer Basis hin verschmälert. Die andere seltenere Varietät ist im Ganzen kräftiger gebaut, der Stengel ist zottig, die Blätter sind auf beiden Seiten zart behaart, in der oberen Region dagegen filzig behaart und zeigen vorwiegend eine herzförmige Basis. Töllner erhielt beim Bezug das filzige Kraut in Bündeln, das andere nackte Kraut aber lose. Bei Bestellung ist also nöthigenfalls anzugeben, welches Vegetabil gewünscht wird. (15, 1885. No. 4. p. 40.)

Hieran anknüpfend bemerkt E. Jankowitz, dass das aromatisch-bittere Teucrium Scordium, der Lachenknobloch, nach Zeugniss von Plinius schon von Mithridates als giftwidriges Mittel angewendet wurde; ferner wurde Teucrium Chamaedrys schon von Theophrast als Mittel bei Milzkrankheiten gerühmt, ebenso fanden T. Marum und T. Botrys und andere Arten dieser Gattung medicinische Anwendung. (15, 1885. No. 6. p. 57.)

In Amerika findet neuerdings *Teucrium Scordium* wieder häufige Anwendung gegen Hämorrhoiden innerlich und äusserlich. (59, 1885. No. 8. p. 65; 44, 1885. No. 6. p. 95.)

Magnoliaceae.

Illicium anisatum. Carl F. Schlegel hat im Sternanis ein mit Wasser schäumendes Glykosid, zweifelsohne Saponin, aufgefunden. (3, 1885. No. 9. p. 426; 59, 1885. No. 85. p. 813.)

Die *Cultur des Sternanisbaums und die Gewinnung des Sternanisöls in Anam* ist Gegenstand eines Artikels im „Petit Moniteur de la Pharmacie". Der cultivirte Baum hat einen pappelartigen Stamm und trägt Zweige, welche an Eucalyptus erinnern. In den ersten zehn Jahren wächst er nur wenig, dann ausserordentlich rasch bis zum 30—40. Jahre, um dann abzusterben. Der Baum trägt nur alle zwei Jahre Früchte und zwar liefern Bäume von 10—15 cm Durchmesser 24 kg, solche von 40—50 cm das Zehnfache an Früchten, welche grün an Oelfabrikanten geliefert werden. Die Sternanisbäume werden aus Samen gezogen, die man in gedüngtes Land säet; die jungen Pflanzen kommen nach 20—30 Tagen und werden in 2—3 Jahren 20—30 cm hoch; dann verpflanzt man sie auf fruchtbare Bergabhänge im Abstande von 5—6 Meter von einander. — Die Oelbereitung geht in der Weise vor sich, dass man 10 kg der Früchte mit dem nöthigen Wasser in einen als erster Recipient dienenden Napf von etwa 75 cm Durchmesser bringt, auf diesen mit dem Boden nach oben ein mit einer kreisförmigen Oeffnung von etwa 25—30 cm Umfang versehenen zweiten Napf stülpt und über diese Oeffnung ein irdenes Gefäss setzt, das in seinem unteren Theile drei kleine Oeffnungen hat, welche den Zutritt des Dampfes in dieses Gefäss vermitteln. Diese Oeffnungen sind an der Innenseite des Recipienten von kleinen Kappen bedeckt, welche den Zweck haben, den Dampf auf die Seite des Gefässes zu treiben. Letzteres wird dann noch mit einem zweiten irdenen Napf bedeckt, der als Kühler dient und in welchen ein continuirlicher Strom von kaltem Wasser mittelst eines Bambusrohres aus einem in der Nähe befindlichen Behälter fliesst. Die beiden eisernen Gefässe werden mittelst eines Kittes mit einander verbunden, die irdenen Gefässe nur durch eine Bandage von Lumpen. Der in das irdene Gefäss gedrungene Dampf condensirt, sobald er den Boden des Kühlers berührt, und fällt in eine kleine rund um den Boden des ersten Gefässes verlaufende Mulde, woraus er durch eine kleine Röhre ausfliesst. Letztere mündet wieder in einen hohlen Bambus, der die Destillationsproducte in ein verschlossenes und verzinntes, mit Wasser gefülltes Gefäss bringt, wo das nach oben steigende Oel ein entsprechendes Quantum Wasser verdrängt. Die Destillation dauert zwei Tage; 10 kg Sternanis liefern ca. 2½ Deciliter Oel. Der Rückstand wird weggegossen. (59, 1885. No. 67. p. 644.)

Illicium Floridanum Ellis. Von dieser Pflanze, dem Sternanis der amerikanischen Südstaaten, welcher in Florida, Alabama und westlich vom Mississippi wächst und unter dem Namen „Southern star anise, Florida stink bush, poison bay" bekannt

ist, liefert Henry C. C. Maisch eine ausführliche botanisch mikroskopische Studie. Die Blätter des fraglichen Strauches, welche für giftig gelten, was vor Allem eine chemische Untersuchung indicirt erscheinen lässt, um zu constatiren, ob etwa auch ein ähnlicher Stoff wie das Sikkimin in Illicium religiosum die Blätter giftig mache, sind etwa 4 Zoll lang und 1½ Zoll breit, kurz gestielt, zugespitzt, abwechselnd, länglich lanzettlich, ganzrandig, glatt, undeutlich durchsichtig punktirt; der Mittelnerv an der Unterfläche ragt sehr hervor. Die Blüthen haben ungefähr 1 Zoll im Durchmesser, sechs hinfällige Kelchblätter von grüner Farbe, welche aber allmälig das carmoisinrothe Colorit der in drei Wirbeln stehenden linealen, stumpfen Blumenblätter annehmen, 30 und mehr Staubfäden von ⅛ Zoll Länge und mit halb so langen Antheren, die aus zwei verwachsenen Zellen bestehen und longitudinal aufspringen, 13 getrennte Ovarien und kurze, aufrechte Griffel. Die Karpellen stehen anfangs aufrecht, rbeiten sich aber nach der Fructification horizontal aus und stellen sich rechtwinklig zur Achse; dieselben sind kapselartig, trocken, nicht holzig, springen an der Bauchnaht auf und enthalten jede einen glatten, glänzenden Samen von der Grösse eines Apfelkerns. Interessant ist die Histiologie der Kapseln im Vergleich mit dem anatomischen Bau der Früchte von Illicium anisatum. Die Samenkapseln von Illicium anisatum bestehen ganz vorwaltend aus Parenchym, nur ein nicht verästeltes Gefässbündel verläuft in der fleischigen Portion der Rückennaht. Das Receptaculum für die Samen ist von dicht gedrängten verlängerten dickwandigen Zellen begrenzt, deren eines Ende nach den Samen zu gerichtet ist. Die Zellen in der Nähe der Bauchnaht bilden drei Schichten, deren äusserste aus vier Reihen grosser Parenchymzellen besteht, die in der Richtung des Griffels gestreckt sind; die beiden anderen werden aus 10 Reihen axial verlängerter Zellen mit verdickten Wandungen gebildet. Das Albumen der Samen besteht aus hexagonalen Zellen und enthält Oel; die Endopleura besteht aus einer Lage von Zellen mit mässig verdickten Wandungen, die Testa aus einer inneren braunen Schicht von drei und einer äusseren gelblichen von einer Zellenreihe. (3, Vol. XV. No. 5. p. 225; 59, 1885. No. 51. p. 486; 8, (3) XXIII. p. 548.)

Bei der weiteren Untersuchung des Sternanis von Florida hat derselbe Verf. ein krystallinisches und sehr bitteres Glykosid gefunden, welches sich beim Kochen mit verdünnter Salzsäure spaltet und gegen Alkaloïdreagentien indifferent ist. Schwefelsäure löst dasselbe in der Kälte farblos, beim Erwärmen carminroth; Salpetersäure und Salzsäure geben keine Farbenreactionen. Schwefelsäure und Kaliumbichromat geben in der Kälte eine braungelbe Farbe, welche beim Erwärmen in grün übergeht. Mit Fröhde's Reagens wird es grün, beim Erwärmen blau gefärbt. Die Blätter von Illicium Floridanum enthalten etwa ¼ % dieses Stickstoff nicht enthaltendes Stoffes. Ferner wurde aus den Blättern und

Kapseln ein ätherisches Oel von angenehmem, an eine Mischung von Bergamottöl und Orangeblüthenöl erinnerndem Geruch dargestellt, welches folgende Eigenschaften zeigt: Starke Schwefelsäure zu einer Lösung des Oels in Chloroform hinzugesetzt, giebt eine grünliche Farbe, welche in purpurroth übergeht. Eisenchlorid und Schwefelsäure giebt eine hellgrüne Farbe, welche allmälig in braun oder rothbraun übergeht. (Weekly Drug. News, 13. Dec. 1884; 44, 1885. No. 3. p. 45; 3, 1885. Vol. XV. No. 6. p. 278; 59, 1885. No. 59. p. 563; 8, (3) XXIII. p. 688.)

Illicium religiosum. Eykman hat neue Untersuchungen über die Bestandtheile dieses den giftigen Sternanis liefernden Baumes angestellt, doch ist dabei das früher als Sikkimin bezeichnete toxische Princip ausser Acht gelassen. Das ätherische Oel der Blätter besteht aus einem bei 170° siedenden, durch concentrirte Schwefelsäure orangeroth gefärbten Terpen Shikimen, welches den Geruch des Citronenöls besitzt, und einem sauerstoffhaltigen Antheile Shikimol, $C_{10}H_{16}O_2$, welcher bei 229—231° siedet und wahrscheinlich mit Safrol aus Sassafras officinalis identisch ist. In der Frucht fand Eykman neben Protocatechusäure eine eigenthümliche, bei 178—180° schmelzende Säure, Shikiminsäure ($C_7H_{10}O_5$), welche ein krystallinisches Pulver bildet, leicht in Wasser, wenig in Alkohol, kaum in Aether und in Chloroform sich löst, einbasisch ist und leicht lösliche Metallsalze giebt, und einen den Formeln $C_7H_{10}O_3$ oder $C_{10}H_{14}O_4$ entsprechenden, grosse durchsichtige Krystalle bildenden, bei 200° schmelzenden und sich leicht in Wasser lösenden Bitterstoff, dessen Lösung neutral und sehr bitter ist. (Rec. trav. chim. IV. p. 32; 10, XVIII. Ref. p. 281; 59, 1885. No. 59. p. 563.)

Malvaceae.

Althaea officinalis. Bei der Gewohnheit der Lieferanten, die frische Wurzel in kleine Würfel zu schneiden und dann zu trocknen, anstatt die Zerkleinerung mit der zuerst sorgfältig getrockneten ganzen Wurzel vorzunehmen, resultirt häufig durch zu rasches Austrocknen eine graue unansehnliche Waare, welche man alsdann, um die beliebte Handelssorte „albissima" zu erhalten, mit Talcum venetum pulv. schminkt und welche in Folge dessen ein klares Decoct und klaren Syrup zu liefern nicht im Stande ist; selbst das Abwaschen der Wurzel genügt nicht, sämmtlichen Talk zu entfernen. Nach C. Bernbeck erhält man denselben leicht, wenn man den schleimigen Auszug einen Tag lang decantiren lässt und dann auf einem Filter das Sediment sammelt, welches oft über 1% beträgt. (59, 1885. No. 17. p. 156; 58, 1885. No. 12. p. 183; 40, XVIII. p. 273.)

Gossypium herbaceum etc. In Anbetracht der Thatsache, dass die besseren Waaren von *Gossypium depuratum* nur 0,1—0,2% Asche hinterlassen, hat die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins bei dem sonst unverändert ge-

bliebenen Artikel den Aschengehalt auf 0,5 % herabgesetzt. (8, (3) XXIII. p. 879.)

Maisch berichtet über eine Baumwollpflanze, welche als das Resultat der Hybridisationsversuche von Subers zwischen der in Florida wilden Baumwollpflanze und der cultivirten „Commen okza" anzusehen ist. Die neue Pflanze hat den Stengel der ersteren und das Blatt der zweiten, weicht aber in Bezug auf Blüthe und Frucht von beiden in auffälliger Weise ab. Sie ist zwei Fuss hoch und hat nur eine Blume von erstaunlicher Grösse, anfangs weiss, später rosa und schliesslich roth, und ebenso erreicht die Frucht die Dimension einer grossen Cocosnuss. Jede Pflanze soll zwei Pfund Baumwolle liefern und die Einsammlung von 800 Pfd. im Tage keine Schwierigkeiten machen. Es möge hier noch die Notiz Platz finden, dass Amerika in Bezug auf Baumwollenproduction noch immer alle anderen Länder überragt, auch Indien, welches jährlich mehr als 4 Millionen Centner exportirt. In Frankreich hofft man, dass nach Herstellung friedlicher Verhältnisse auch Tonkin, in welchen die Baumwollpflanze sehr gut gedeiht, in die Reihe der Europa mit Baumwolle versorgenden Staaten treten wird. (3, 1885. p. 106; 59, 1885. p. 201.)

Ueber die *chemische Zusammensetzung des Baumwollensamens und dessen Gehalt an Nährstoff*, demzufolge diese Samen als Nahrungsmittel eine hohe Bedeutung einnehmen, berichtet Sace. Seine Untersuchung ergab: Caseïn 6 %, Dextrin 0,2 %, Zucker 2 %, Fibrin 23,7 %, Holzfaser 32,1 %, Stärke 9,6 %, grünlich gelbes Oel 9,6 %, gelbes Wachs 0,8 %, Wasser 8 %, Asche 8 %. Beim Mahlen lieferten die Samen: gelbes Mehl 56,5 %, schwarze Kleie 40,5 %, Verlust 3 %. Nach der Ansicht des Verfassers dürfte dem Mehl nicht nur in der Bäckerei, wo es die Milch ersetzen kann, sondern auch in der Zuckerindustrie als Abscheidungsmittel des zur Klärung nothwendigen Kalküberschusses eine bedeutende Rolle zufallen. Das in dem mit Wasser angerührten Mehl enthaltene Caseïn erfüllt denselben Zweck wie die heutigen Tages verwendete Kohlensäure und ist, da man als Rohmaterial die bei der Oelbereitung gewonnenen Pressrückstände verwerthen kann, bedeutend billiger zu beschaffen. (30, Sér. 5. Tome 11. p. 398; 44, 1885. No. 3. p. 43; 55, 1885. No. 19. p. 307; 59, 1885. No. 42. p. 399; 8, (3) XXIII. p. 453.)

Ferner liefert E. A. de Schweinitz eine grössere Anzahl von Analysen der Samen verschiedener cultivirter Gossypiumarten. Sowohl der Kern für sich, als auch der ganze Samen wurde analysirt und schwankte der Oelgehalt des Kernes bei den verschiedenen Sorten zwischen 32 und 44 %. Als der ölreichste Samen erwies sich derjenige von der als „American Cotton Tree" bekannten, wildwachsenden Pflanze; den niedrigsten Oelgehalt, 32 %, hatte die aus Südrussland kommende, als „Red Cotton" bekannte Sorte. (Journ. of the americ. chemic. Society. Vol. VI. No. 7; 58, 1885. No. 15. p. 230; 8, (3) XXIII. p. 238.)

Hibiscus Abelmoschus L. Von den in der Parfümerie als

Ersatz des Moschus dienenden Samen dieser Pflanze kommt, da Westindien den Bedarf zu decken nicht im Stande ist, eine ostindische Sorte in den Handel, welche mit Erde, Cruciferensamen, Samen einer anderen Malvacee und solchen einer Trigonella, welche letzteren bis zu 14 % vorhanden sind, verunreinigt ist. (18, 1885. No. 7; 8, (3) XXIII. p. 198.)

Malouetia nitida Spruce. Die Stammpflanze der Guachamacarinde (siehe auch Jahresber. 1883/4. p. 1170) wurde früher auch als Guachamaca toxifera bezeichnet Der in Centralamerika und Brasilien vorkommende Strauch wird 4—5 Meter hoch und liefert bald eine hellere, aschgraue, bald eine dunklere, der Länge nach fleckig gestreifte Rinde; erstere wird Guachamaca blanco, letztere Guachamaca negro genannt. Die gestielten ganzrandigen Blätter sind länglich eiförmig und zeigen auf der oberen Seite ein glänzendes, auf der unteren ein mattes Grün. Die 10—11 Blattnerven jeder Seite sind durch einen Randbogen unter sich vereinigt. Die in achselständige Gruppen vereinigten Blüthen sitzen auf einem fadenförmigen Blüthenstiel und zeichnen sich bei regelmässiger Bildung durch eine amaranthfarbene Blumenkrone aus. Die Staubgefässe sind in der Fünfzahl vorhanden. Die Frucht ist 5—6 cm breit bei dreifacher Länge, öffnet sich in einer Längsnaht und zeigt dann in ihrem Innern 7—8 graue Samen, deren Breite etwa 2 cm beträgt. (Publicac. del Minist. de Fomente de Venezuela; 8, (3) XXIII. p. 443.)

Ueber die Wirkung und Bestandtheile s. unter Toxicologie.

Myrsenaceae.

Embelia ribes Burn. Die Beeren, Vaivarang benannt, sind in Indien seit uralter Zeit gegen Altersschwäche in Gebrauch, ferner als Carminativum, Stomachicum und Wurmmittel, gegen Dyspepsie und Hautkrankheiten. (New Idea Septbr. 1884; 55, 1885. No. 5. p. 76.)

Melanthiaceae.

Zygademus venosus. Diese neue Giftpflanze Californiens erwähnt C. Mohr in seinem Bericht über die Weltausstellung in New-Orleans (s. p. 7); dieselbe scheint dem Colchicum autumnale analog zu wirken und verursacht namentlich oft bei Pferden erschöpfende Durchfälle. Auch Z. elegans, Z. Fremontii und Z. paniculatus besitzen analoge giftige Erscheinungen. (45, 1885. p. 146; 59, 1885. No. 67. p. 643.)

Menispermaceae.

Menispermum canadense. Harry Lee Barber fand, wie schon im Jahresber. 1883/4, p. 359 mitgetheilt wurde, bei der chemischen Untersuchung der Wurzel ausser Oxyacanthin und Menispermin noch ein drittes Alkaloïd, welches er Menispin nennt und welches in Form eines weisslichen amorphen Pulvers gewonnen wurde. Zu den schon erwähnten Eigenschaften ist

noch hinzuzufügen, dass mit Schwefelsäure das Menispermin gelb, Oxyacanthin braunroth, hernach dunkler und Menispin braun, hernach blasser wird, dass mit Sulfomolybdänsäure Menispermin eine gelbliche, Oxyacanthin zuerst eine purpurne, dann in gelb, zuletzt in grün übergehende und Menispin eine braune, blasser werdende Färbung giebt, dass ferner mit Salpetersäure Menispermin nicht verändert wird, Oxyacanthin unter Aufbrausen braunroth und Menispin unter Aufbrausen gelb wird, und dass endlich mit Zinkchlorid bei Menispermin ebenfalls keine Veränderung eintritt, Oxyacanthin chocoladebraune und Menispin braungelbe Färbung zeigt. (3, 56. No. 8. p. 401; 8, (3) XXIII. p. 122.)

Tinosperma cordifolia Miers. Ueber Gulancha (Jahresber. 1883/4. p. 360) siehe auch 58, 1885. No. 34. p. 537.

Mimosaceae.

Algaroba glauca Torr. and Grey (Prosopis juliflora DC.). Der Mezquite ist nach Mittheilungen von Hermann Schuchard ein auf den Hügeln um San Antonio in Texas wachsender dorniger Strauch, der sich gleich am Boden oder wenige Fuss über der Erde verästelt, während er auf reichem Boden 30—40 Fuss hoch wird. Die zwischen den Samen eingeschnürten Hülsen sind bei ihrer Reife im Juni oder Juli gelbweiss, rothgefleckt, 4—6 Zoll lang und enthalten 10—20 im unreifen Zustande bittere, reif wohlschmeckende, von den Mexicanern und Indianern gern gegessene Samen. Das zuerst 1854 von Shumard erwähnte und 1855 von Procter beschriebene Mezquite-Gummi giebt mit Wasser einen dicken Schleim von saurer Reaction, der durch Bleisubacetat nicht gefällt, von Silicaten, Boraten und Ferrisalzen nicht gallertartig verdickt wird, dagegen nach Ansäuern mit Chlorwasserstoffsäure und Zusatz von Alkohol ein weisses Präcipitat giebt. Es enthält 12 % Wasser und 2 % vorzugsweise aus Kali und Natron bestehende Asche, ist frei von Stärke und wird durch Kochen mit Säuren in Glykose verwandelt. In Mexico wird nach der mexicanischen Pharmakopoe der Name Mezquite auf Prosopis dulcis Kth., P. microphylla Kth. und P. juliflora DC. bezogen. Durch Gährenlassen der Samen gewinnt man ein alkoholisches Getränk (Vino de Mezquite). Das echte Mezquite-Gummi soll in Mexico vielfach mit dem weit dunkleren Gummi von Acacia albicans gemischt werden, dessen Solution nach A. Morales durch Kalilösung dunkler wird, während letzteres Reagens echte Mezquitelösung weiss färbt. (3, 1885. p. 542; 59, 1885. No. 102. p. 989.)

Mimosa laccifera. Das Goma de Sonora ist nach Maisch eine Ausschwitzung, welche durch ein zu den Hemipteren gehöriges Insect, Carteria mexicana, an Mimosa laccifera hervorgebracht wird; das Gummi gleicht dem Körnerlack, ist aber weniger dunkelroth, schmeckt wie Bernsteinsäure und wird beim Erhitzen elastisch. (3, 1885. p. 601; 59, 1886. No. 8. p. 67.)

Myricaceae.

Myrica Gale. Die technische Verwendung dieser Pflanze ist eine mannigfache. Das Wachs der Früchte, welches ein gutes Modellirwachs liefern soll, wird in der Weise gewonnen, dass man die ganzen Pflanzen zerkleinert und, in einen Beutel gethan, in grossen eisernen Kesseln mit Wasser auskocht. Das sich dann als Häutchen abscheidende grünlich gelbe Wachs wird abgehoben, durch Umschmelzen gereinigt und an der Sonne gebleicht. Die Pflanze kann in der Färberei zur Herstellung der verschiedensten Nüancen von gelb, rosa, braun, grau, schwarz verwendet werden. Die junge Pflanze mit noch ungeöffneten Blattknospen liefert je nach der Concentration gelbe bis orange Farben; die Wurzeln und die jungen Schosse liefern in einem zinnernen Gefässe gekocht eine rosarothe Farbe, bei stärkerer Concentration der Lösung entstehen braune Nüancen, graue erhält man bei Zusatz von Eisensulfat. Verwendet man die ganze blühende Pflanze unter Zusatz von Eisen, so entsteht eine schwarze Farbe. Ferner findet die Pflanze zur Fischräucherung, zur Bierbereitung und das Holz zu verschiedenen Zwecken Anwendung. (The Chemist and Drugg. 1884 April; 8, (3) XXIII. p. 198.)

Myrica jalapensis Kth. wird in der neuesten mexicanischen Pharmakopoe als die Stammpflanze des Myricawachses bezeichnet und wächst nach Mittheilungen von Maisch in der Sierra de Huauchinango. Das durch Kochen der Frucht des in Mexico Arbol de la cera genannten Baumes mit Wasser erhaltene grüne oder gelbe Wachs stimmt jedenfalls mit dem von Myrica cerifera überein. Die Wurzelrinde des Baumes soll scharf und adstringirend, in grösseren Dosen brechenerregend sein. (3, 1885. p. 339; 59, 1885. No. 67. p. 643.)

Myristicaceae.

Myristica bicuhyba. Das Fett der Nüsse dieser in Brasilien einheimischen Pflanze untersuchte H. Nördlinger. Die ungefähr muskatnussgrossen Nüsse bestehen aus einem, von einer dünnen, leicht zerbrechlichen, von breiten Furchen durchzogenen Samenschaale umgebenen Samenkern. Das durch Extraction mit Aether gewonnene Fett ist hellgelb gefärbt, das ausgepresste Fett dagegen gelbbraun. Die Gesammtfrucht gab bei der Extraction mit Aether 59 % Fett, beim Pressen in hydraulischen Pressen 45,5 %. Das Fett besteht im Wesentlichen aus den Glyceriden der Myristinsäure und der Oelsäure, in geringer Menge sind Harze und freie Fettsäure (Myristinsäure) darin enthalten, neben ganz geringen Antheilen ätherischen Oeles und flüchtiger Säuren. (10, XVIII. 2617; 8, (3) XXIII. p. 986.)

Myristica fragrans Hott. Ueber den Inhaltsstoff der Zellen des Samens und des Arillus von Myristica fragrans berichtete A. Tschirch. Arillus. Das unter der bisweilen mehrschichtigen Epidermis liegende Gewebe wird von zarten Gefäss-

bündeln, grossen Oelzellen und Grundgewebe gebildet. Die Zellen des letzteren sind mit einem eigenthümlichen Inhalte erfüllt. In plasmatische Grundsubstanz eingebettet, finden sich an Grösse und Gestalt sehr verschiedene Körner in Menge. Die Grösse variirt zwischen 2 und 10 Mkmm. Die Gestalt ist bald rundlich, bald stabförmig oder vielfach gewunden, auch ausgezackte, wurmförmig gedrehte, eingeschnürte und keulenförmige Körner sind nicht selten. Sie sind unlöslich in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzin, lösen sich jedoch in Säuren und Alkalien. Mit Jod färben sie sich braun, tingiren sich weder mit Eosin noch mit Fuchsin und lassen mit Millon'schem Reagens kein Eiweiss erkennen. Tschirch vermuthet, dass die Körner einer besonderen Gruppe von Eiweisskörpern angehören. — Endosperm des Samens. Die Zellen enthalten Stärkemehl und Fett; das Fett ist in Nadeln und in stärkeärmeren Zellen in Form sehr mannigfach gestalteter Blättchen anzutreffen, die sich mit Jod nicht färben und bei gelindem Erwärmen auf dem Objectträger zu Tropfen zusammenfliessen. (45a, 1885. p. 88; 15, 1885. No. 44. p. 518; 59, 1885. No. 91. p. 874; 58, 1885. No. 48. p. 770; 40, XVIII. p. 1230; 31a, 1885. No. 11. p. 387.)

Myristica surinamensis Roland. Die unter dem Namen „Oelnüsse" in den Handel kommenden Früchte dieser auf der Insel Cariba in Surinam einheimischen Pflanze haben C. L. Reimer und W. Will auf ihren Fettgehalt untersucht. Sie haben die Grösse und Form einer Kirsche, besitzen eine dunkelgraue gerippte, sehr zerbrechliche, einen hellbräunlichen, harten Kern umschliessende Schaale. Derselbe ist im Innern weiss und braun marmorirt. Die eigenthümlich, an Cocosnussöl erinnernd, schmeckenden und schwach aromatisch riechenden Früchte geben, entschält und zermahlen mit siedendem Aether behandelt, 73 % Fett, welches, vom Aether befreit, hellbraungelbe Farbe besitzt, krystallinische Structur zeigt und bei 45° C. schmilzt. 100 Th. Rohfett geben etwa 87 Th. reines Fett, welches ein charakteristisches Verhalten zu Schwefelsäure zeigt, indem es sich in dieser mit schön fuchsinrother Farbe löst, welche Lösung sich nach einigen Stunden entfärbt und schliesslich wasserhell wird. Das von Harz und Säuren befreite Fett ist von heller, graugelber Farbe und noch härter als das rohe Fett; es schmilzt bei 47° C. (10, XVIII. No. 13. p. 2011; 55, 1885. No. 36. p. 616; 59, 1885. p. 884; 8, (3) XXIII. p. 984.)

Myrtaceae.

Caryophyllus aromaticus L. Anthophylli. Jos. Moeller lenkt die Aufmerksamkeit auf den Gebrauch der Mutternelken, welche als Gewürz bisher Beachtung gefunden haben. Die Mutternelken sind bekanntlich die Früchte der Gewürznelken. Die Blumenblätter sammt den Staubfäden — das Köpfchen — sind abgefallen, die Kelchzipfel haben sich gegeneinander gekrümmt, der Kelchstiel hat sich vergrössert und ist bauchig ausgewachsen, und von den

zahlreichen Samenknospen in den beiden Fächern des Fruchtknotens hat sich ein einziger zu einem beinharten Samen entwickelt, welcher aus zwei braunen Keimlappen und einem kaum centimeterlangen dünnen Würzelchen zwischen diesen besteht. Unter dem Mikroskop betrachtet zeigen die Schnitte ein dem Cotyledonargewebe vieler Leguminosen, z. B. der Bohne ausserordentlich ähnliches Zellgewebe. Wie diese ist es von Stärke erfüllt, nur dass die Stärkekörner mehr einigen Arrowroot-Arten, etwa der Pisang- oder Palmenstärke gleicht. An der Peripherie der Keimlappen liegen ansehnliche kugelige Räume, die gelbes ätherisches Oel und einen rothbraunen Farbstoff enthalten. Eine kleinzellige Epidermis überkleidet die Cotyledonen. Es eignet sich diese gewürzhafte, stärkereiche Bohne sehr gut als Zusatz zur Chokolade, da sie Mehl oder Stärke sowie Gewürze, welche der Chokoladenmasse sehr häufig zugesetzt werden, um dieselbe dem Publikum mundgerechter zu machen, vollkommen ersetzt und in sich vereinigt; ein weiterer Vortheil ist die dunkelbraune Farbe der Keimlappen, so dass es unnöthig ist, wie bei anderen Mehlen, den Zusatz durch weitere Zusätze zu decken. Das richtige Mischungsverhältniss dürfte noch zu eruiren sein, aber in keinem Falle der Zusatz mehr als 10 % betragen, das für Mehl als zulässig erkannte Maass. Reicht diese Menge zum Würzen nicht aus, so steht auch der Verwendung der ungeschälten Samen nichts im Wege. Die Fruchtschaalen sind ja nichts anderes, als die hypertrophirten „Stiele" der Gewürznelken. Sie sind nur weniger aromatisch als diese, weil die ursprünglich vorhandenen Oeldrüsen in der Frucht auf einen grösseren Raum vertheilt sind, weil ferner das Oel theils verflüchtigt, theils verharzt ist. Der mikroskopische Bau der Fruchtschaalen zeigt die grösste Uebereinstimmung mit den Nelkenkelchen: die kleinzellige, ausserordentlich stark cuticularisirte Oberhaut, das nach innen allmälig derber werdende lückige Parenchym, darin in einer äusseren Zone die grossen Oelräume, innerhalb derselben die Gefässbündel mit kleinen Spiroiden und Bastfasern. Nur ein neues Formelement tritt hinzu, es sind höchst barok gestaltete, vorwiegend spindelförmige Steinzellen, die in geringer Zahl regellos vertheilt sind. Sie sind durchaus verschieden von den in der Rinde und im Marke der Nelkenstengel massenhaft vorkommenden Steinzellen, so dass eine etwaige Substituirung mit Hilfe des Mikroskopes ebenso zuverlässig als leicht nachzuweisen wäre, falls man versuchen sollte, beim Würzen die Mutternelken durch Bohnenmehl und Nelkenstiele zu ersetzen. (15, 1885. No. 1. p. 3.)

Wie F. A. Flückiger auf der 58. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte berichtete, sind Gewürznelken neben anderen aromatischen Drogen in einer aus der Merowinger Zeit stammenden Kapsel in der Argentocovia bei Colmar aufgefunden worden, woraus hervorgeht, dass dieselben schon vor einem Jahrtausend in jener Gegend bekannt waren. (45 a, 1885. p. 57; 31 a, 1885. No. 11. p. 343; 15, 1885. No. 41. p. 482; 59, 1885. No. 89. p. 851.)

C. **Bernbeck** berichtet über ein mit *Sassafrasrinde verfälschtes Nelkenpulver.* Während die Bestimmung des Aetherextractes, Aschenprobe, sowie eine vorgenommene Destillation mit Wasser ausnahmslos für reine Waare sprachen, indem das ätherische Oel specifisch schwerer als Wasser und reichlich vorhanden war, fielen bei der mikroskopischen Prüfung zahlreiche Kryställchen auf, welche einem reinen Nelkenpulver niemals zukommen. Beim Absieben gelang es, etwas Substanz zu erhalten, welche unter der Loupe ein grobfaseriges, mehr korkartiges, den zerkleinerten Nelken in keinerlei Weise ähnelndes Gewebe zeigte. An einzelnen gröberen Stückchen war der eigenthümliche Geschmack der Sassafrasrinde wahrzunehmen, so dass auch gleichzeitig das Vorhandensein jener Kryställchen, welche dem inneren Theile der Sassafrasrinde zukommen, eine genügende Erklärung fand. In Anbetracht des chemisch und physikalisch ziemlich gleichen Verhaltens von Nelken- und Sassafrasöl ist das Fälschungsmaterial sehr geschickt gewählt. (59, 1885. No. 9. p. 73; 44, 1885. No. 7. p. 113.)

Eucalyptus. **Lindsay** berichtet auf der Edinburgh Botanical Society (Novemb. 1885), dass er Sämlinge von dem berühmten Eucalyptus von Wittingham in East Lothian (Schottland) erhalten habe, welcher Baum von Bentham für Eucalyptus viminalis erklärt, später von J. Hooker als E. Gunnii bestimmt wurde. Ausserdem legte L. zwei aus Samen gezogene Exemplare von E. coccifera und E. pauciflora vor; die betreffenden Samen stammten aus Australien und zwar von Bäumen, welche einen heftigen Frost überlebt hatten, der alle übrigen Eucalypten getödtet hatte. (59, 1885. No. 102. p. 990.)

Nach einer Mittheilung an Gardener's Chronicle hat **Naudin** eine bis jetzt unbeschriebene, doppelt so rasch als E. globulus wachsende Eucalyptus-Species in Cultur. Die erst 5½ Jahre alte Pflanze ist bereits 37 Fuss hoch, misst mehr als 3 Fuss im Durchmesser und ist ein sehr schöner Baum von pyramidaler Form, welcher jetzt zu blühen beginnt. Bekanntlich passt E. globulus nicht für alle Klimate, wie er sich z. B. in Indien weniger als Eucalyptus citriodora bewährt hat; resistenter in nördlicheren Gegenden sind E. Gunnii, E. coccifera, E. coriacea und E. polyanthema. (59, 1885. No. 76. p. 735.)

Die Cultur von *Eucalyptus globulus* bewährt sich in Ostindien nicht, da derselbe dem gewaltigen Regen in der Regenperiode niemals widersteht; nur in Nilgiris gedeiht er einigermassen. Nach einem Berichte von **Bonavia** über die Plantagen in Lacknow ist E. citriodora weit resistenter gegen die klimatischen Einflüsse und für Indien geeigneter. (Garden. Chronicle 702; 59, 1885. No. 59. p. 564.)

Jambosa vulgaris DC. (Eugenia Jambos L.) Die unter dem Namen Jambu assu in Brasilien Anwendung findende Droge hat **Lyons** einer chemischen Untersuchung unterzogen, deren Resultate kurz im Jahresbericht 1883/4. p. 258 wiedergegeben sind.

Es mögen hier noch einige Daten über die Droge selbst Platz finden. Der Stengel der wahrscheinlich strauchartigen Pflanze ist cylindrisch, seine Dicke schwankt zwischen 12—30 mm, in Zwischenräumen von 10—18 cm trägt er stark vorspringende Knoten, von den unteren laufen zuweilen Luftwurzeln aus. Die Rinde ist 2—2½ mm dick, von aussen graubraun oder grünlich gefärbt, von innen schwarzbraun, sehr spröde, mit unregelmässigem kurzen Bruch. Das sehr harte Holz ist braun oder graubraun, oft mit gelbem Anflug. Das Mark junger Pflanzen wird von circa 7 holzigen Röhren von ½ mm Durchmesser durchzogen. Der Geruch ist aromatisch, der Geschmack zuerst gewürzhaft, dann sofort brennend, worauf eine gewisse Gefühllosigkeit folgt. — Hinzugefügt mag werden, dass der von Lyons aus den Stengeln und Blättern durch Extraction mit Petroleumbenzin erhaltene krystallisirbare neutrale Körper in kochendem Wasser schwer löslich, ebenso in Aether, Benzol und Petroleumbenzin, leicht in Alkohol, Schwefelkohlenstoff und Chloroform, unlöslich in Säuren, etwas löslich in alkalischen Flüssigkeiten ist; dass das charakteristisch bitter schmeckende Alkaloïd in geringer Menge gefunden wurde, dass die erhaltene Säure Aehnlichkeit mit Harnsäure hat und dass endlich das nach Lyons' Meinung die Wirkung bedingende, brennend schmeckende Oelharz wenig in Petroleumbenzin, leicht in Alkohol, Aether und Chloroform löslich ist. (55, 1884. No. 8; 8, (3) XXIII. p. 198.)

(Das Resultat der Untersuchungen A. W. Gerrard's über die Wurzel von Jambosa vulgaris ist bereits ausführlich im Jahresbericht 1883/4. p. 258 mitgetheilt.)

Myrtus Arrayan Kunth. Die Blätter der in Mexico einheimischen Pflanze enthalten ein flüchtiges Oel und werden als Parfüm, die Rinde zum Gerben benutzt. (40, XVIII. p. 928; 58, 1885. No. 34. p. 537.)

Pimenta officinalis. Pimentrinde wird als neues Gewürz aus Amerika angeboten. Der Geschmack ist ausserordentlich kräftig gewürzhaft, etwas brennend, der Geruch an Macis erinnernd. Das aus der Rinde gewonnene Oel hat mit Macisöl grosse Aehnlichkeit. (18, 1885. p. 908; 44, 1885. No. 27. p. 431.)

Punica Granatum. Nach eingehenden Untersuchungen hat C. J. Bender gefunden, dass die Wurzelrinde nur ein krystallisationsfähiges Alkaloïd, welches er statt der üblichen Benennung Pelletierin Punicin benennt, enthält und dass es zweckmässig ist, dieses Alkaloïd behufs wirksamer und leichter Dosirung in Form des Sulfatsalzes darzustellen, was in folgender Weise gelingt. Nach zwölfstündigem Stehenlassen des mit 25 % seines Gewichtes Kalkhydrat, 5 % offic. Natronlauge und dem nöthigen Wasser zu einem Brei angerührten gepulverten Rohmaterials, Abtropfenlassen auf Spitzbeuteln und Auspressen, welche Operation bis zur völligen Erschöpfung wiederholt wird, werden die mit Essigsäure schwach angesäuerten und filtrirten Colaturen bei höchstens 30° C. im Vacuum concentrirt, der Extractlösung wird nach Zusatz von Na-

triumhydroxyd das Alkaloïd mittelst Chloroforms entzogen und mit verdünnter Schwefelsäure behandelt. Nach Digestion der neutralen Alkaloïdsulfatlösungen mit Kohle, Filtration und Zusatz eines Ueberschusses von Natriumcarbonat und wiederholter Extraction mittelst vollkommen alkoholfreien Chloroforms werden dem durch Schütteln mit Natriumbicarbonat entwässerten und filtrirten Chloroform die Basen mit einer Mischung aus je 1 g Schwefelsäure und 10 cc Wasser unter oftmaliger Erneuerung der Säurelösung, wenn die vorhergehende Portion übersättigt ist, entzogen, die gewonnenen schwefelsauren Punicinlösungen nach Digestion mit Kohle und Filtration durch wiederholte Zugabe von Natriumbicarbonat, Ausschütteln mit Chloroform und Ueberführung der organischen Basen an Schwefelsäure weiter gereinigt und schliesslich die concentrirte Lösung, auf Glasplatten aufgestrichen, bei gewöhnlicher Temperatur an der Luft getrocknet. Der Salzrückstand wird zusammengeschabt, in möglichst wenig absolutem Alkohol heiss aufgenommen und unter Hinzufügung einer hinreichenden Menge Aether krystallisirt. Von den Krystallen trennt man den Aether-Weingeist, der noch amorphes, schwefelsaures Alkaloïd enthält, durch Absaugen mittelst einer Wasserstrahlluftpumpe unter Nachwaschen mit möglichst geringen Mengen eines schwach ätherhaltigen Alkohols und trocknet dieselben bei 30° C., nachdem man sie zuvor mit Aether von der adhärirenden, ätherweingeistigen Flüssigkeit durch Deplaciren befreit hat. Das getrocknete Sulfat wird nun in destillirtem Wasser aufgelöst, die Lösung mit Thierkohle digerirt, filtrirt und im Vacuum über Schwefelsäure zur Krystallisation gebracht. Es hinterbleibt in Gestalt farbloser, luftbeständiger Krystalle. Aus den mit Bicarbonat versetzten Laugen gewinnt man die amorphen Basen durch Zugabe von Aetznatron, Ausschütteln mit Chloroform und Ueberführen an Säure, die man nach vorhergehender Neutralisation mit dem Rückstande der ätherweingeistigen Alkaloïdsulfatsolutionen vereinigt, mit destillirtem Wasser verdünnt und unter abwechselndem Versetzen mit Tanninlösung und äusserst schwachem Ammon zu Punicintannat verwendet, das nach dem Auswaschen, Abpressen, Trocknen bei gelinder Wärme und Zerreiben als gelblich-graues Pulver erhalten wird. (15, 1885. No. 6. p. 53; 45, 1885. No. 3. p. 65.)

Psidium pomiferum L. und *Psidium pyriferum L.* Die Früchte sind essbar und gelten in Mexico als wurmwidrig, die Blätter dienen als Wundmittel, Wurzel und Rinde als Adstringens bei Diarrhöen. Die Rinde enthält nach Mittheilungen von Maisch 12 % Tannin, 13,8 % Zucker und andere in Wasser lösliche Bestandtheile, 1,7 % Harz und Chlorophyll, 30,8 % Calciumoxalat(?). (3, 1885. p. 601; 59, 1886. No. 8. p. 67.)

Syzygium Jambolanum DC. Die Frucht, eine einfächerige Beere mit wenigen rundlichen Samen, soll nach dem „Lond. Med. Record“ mit gutem Resultat bei Glykosurie angewendet werden.

Den wirksamen Stoff soll die Fruchtrinde enthalten. (3, 1885. No. 9; 8, (3) XXIII. p. 930.)

Oleaceae.

Fraxinus Ornus. Eine künstliche Manna canellata wird in Italien und zwar in der Weise dargestellt, dass man Manna calabrina in der 10fachen Menge warmen Wassers löst, die Lösung nach dem Coliren mit Thierkohle digerirt, mit geschlagenem Eiweiss aufkocht und die wenig gefärbte Flüssigkeit zur dicken Consistenz eindampft, worauf man mit derselben eine Anzahl in kurzer Entfernung von einander aufgestellter Stäbchen begiesst, und nachdem das Liquidum fest geworden, dieses Begiessen so lange wiederholt, bis die gewünschte Dicke erhalten ist. Nicht selten wird die Mannamasse noch mit Stärkemehl versetzt. (Nieuw Tijdschr. foor d. Ph. 1885. p. 61; 59, 1885. p. 202.)

Untersuchungen über die *Trehala-Manna* sind von Georg Apping angestellt. (59, 1885. No. 97. p. 939.)

Olea Europaea. Um Vanillin aus dem Olivin, dem Harze des Olivenbaumes darzustellen, behandelt Scheidel 10 g desselben mit 10 g Aetznatron und lässt eine Lösung von 25 g Kaliumpermanganat in 2500 g Wasser unter Umrühren langsam einfliessen, so dass nie ein grösserer Ueberschuss davon vorhanden ist. Nach beendeter Reaction wird mit Schwefelsäure übersättigt und das Vanillin durch Dampf abgetrieben oder mit Aether ausgeschüttelt. (44, 1885. No. 48. p. 770, No. 51. p. 818.)

Orchidaceae.

Die Knollen verschiedener Orchidaceen, wie *Blettia campanulata* und *coccinea*, *Epidendron pastoris* und *Arpophyllum spicatum*, gelten in Mexico, wie Maisch gelegentlich der Besprechung der Drogen der neuen mexicanischen Pharmakopoe mittheilt, als Ersatzmittel des Saleps. (3, 1885. p. 506; 59, 1885. No. 96. p. 927.)

Cypripedium pubescens Willd. Bei einer Untersuchung des Rhizoms dieser Pflanze fand V. C. Dagget ausser den schon von Blain 1866 nachgewiesenen Stoffen (äther. Oel, Tannin und Gallussäure, Gummi, Glykose und Stärkemehl) auch einen glykosidischen Bitterstoff. (4, 1885. No. 7. p. 129; 59, 1885. No. 67. p. 644; 39, III. No. 787. p. 88; 8, (3) XXIII. p. 808.)

Die Fruchtkapsel der als *Tsuchia kabi* in Japan einheimischen Orchidacee besitzt einen säuerlichen, etwas bitteren Geschmack und enthält eine grosse Menge wasserlöslichen Pflanzenschleims. Durch Behandlung mit 90—95 %igem Weingeist wird ein klares, gut aussehendes, scharf aber nicht unangenehm schmeckendes Extract erhalten, welches aus scharfem Harze, Pflanzensäuren und einem, wahrscheinlich die medicinische Wirkung bedingenden Glykoside besteht. Gebraucht wird dasselbe bei Erkrankung der Blase und Harnwege. (44, 1885. No. 40. p. 637.)

Vanilla planifolia. Nach J. A. Hamilton gelingt die Darstellung des Vanillins aus den Vanilleschoten in der Weise, dass dieselben mit 95 %igem Alkohol erschöpft, die Tinctur zu einem festen Extracte eingedunstet, dieses mit Wasser befeuchtet, mit Aether geschüttelt, der ätherische Auszug verdampft und dem Rückstande siedendes Wasser zugesetzt wird, worauf das Vanillin in Krystallen ausschiesst. 1 Unze dieses Vanillins entspricht an Stärke 3 Pfund der besten Vanilleschoten. (Drugg. Circul. and chem. Gaz. März 1885; 55, 1885. No. 27. p. 423.)

Pangiaceae.

Gynokardia odorata. Ueber die Chaulmugrasamen liefern Heckel und Schlagdenhauffen eine Studie, welche ausser Gewichtsbestimmungen, wonach die Schwere der Samen zwischen 0,85 und 3,5 g schwankt, verschiedene Reactionen des Oeles ergiebt. Bemerkenswerth ist, dass das Oel mit Schwefelsäure sich stärker erhitzt als Leinöl und alle übrigen bekannteren fetten Oele. (30, 1885. p. 359; 59, 1885. No. 42. p. 399.)

Papaveraceae.

Argemone mexicana L. Die Samen dieser in der neuen mexicanischen Pharmakopoe als Chicalote bezeichneten Pflanze enthalten nach Maisch ein zu 15—30 Tropfen abführend wirkendes Oel, der scharfe Milchsaft wird bei Hautkrankheiten benutzt, die Blüthen dienen als Expectorans, und die Blätter sollen angeblich Morphin enthalten. Uebrigens sind auch A. ochroleuca Sahn und A. grandiflora Sahn in der genannten Pharmakopoe officinell. (3, 1885. p. 506; 59, 1885. No. 96. p. 927.)

Bacconia frutescens. Der gelbe Milchsaft dieser Pflanze ersetzt, wie Maisch in seiner Besprechung der Drogen der neuesten mexicanischen Pharmakopoe mittheilt, in Mexico das Chelidonium und dient zu 12—24 Tropfen als Purgans und Anthelminticum. (3, 1885. p. 385; 59, 1885. No. 74. p. 714.)

Papaver somniferum. Ueber die Bestimmung des Morphins im Opium hat F. A. Flückiger als Mitglied der Pharmakopoe-Commission des Deutschen Apotheker-Vereins an diese einen ausgezeichneten und eingehenden Bericht erstattet, dessen eingehendere Besprechung an dieser Stelle geboten erscheint. Das Morphin ist dadurch ausgezeichnet, dass es nur von Alkohol und alkalischen Hydroxyden, mit Einschluss des Ammoniaks, aufgelöst wird. Das erhaltene Morphin bedarf jedoch vor der Wägung noch einer Reinigung. Eine in irgend einer Flüssigkeit völlig unlösliche Verbindung des Morphins existirt nicht, so dass dieser Weg zur quantitativen Bestimmung des Alkaloïds verschlossen ist. Wegen der geringen Beständigkeit des Morphins sollen bei Ausführung der letzteren die Auszüge so wenig als möglich der Einwirkung der Alkalien ausgesetzt, jede Erwärmung oder gar Abdampfen vermieden werden. Es ist unerlässlich, zur Abscheidung

des Morphins Alkalien heranzuziehen, obgleich dieselben im Stande sind, mit dem letzteren lösliche Verbindungen einzugehen. Aus vorher gesagten Gründen ist das vollständige Ausziehen des Morphins aus einer gewogenen Menge Opium practisch unausführbar und solches durch angestellte Versuche bestätigt. Bei der Erörterung der Frage, in welcher Form das Opium von der Pharmakopoe vorzuschreiben ist, ist zu beachten, den eigenthümlichen, nicht wägbaren Riechstoff des Opiums zu erhalten und für die Gleichmässigkeit des Morphingehalts zu sorgen. Das letztere Ziel würde bei Verwendung eines bei 100° getrockneten Opiums erreicht werden, freilich unter Verlust des Riechstoffes, was bei Bereitung des Extracts nicht in Frage käme; wohl aber muss man bei Anfertigung der Tinctur und Darreichung in Pulverform auf möglichst gleichmässige Beschaffenheit der Droge bedacht sein, und hiernach das Opium in zwei Formen vorschreiben. Als Opium crudum ist nur kleinasiatische Waare zuzulassen und zwar in der herkömmlichen Form und unter den gewohnten Anforderungen. Opium pulveratum ist in der Weise herzustellen, dass die Droge zerschnitten und bei 60° nicht länger getrocknet wird, als bis sie sich eben in gröbliches Pulver verwandeln lässt. Wird das so getrocknete Opium auf einem Filter so lange mit kaltem Wasser ausgewaschen, bis dieses nicht mehr gelb gefärbt abläuft, so darf der Rückstand nach dem Trocknen bei 100° nicht über 45 % betragen, welche Zahl vielleicht auf 38 bis 40 herabgesetzt werden könnte. Der Rückstand darf, mikroskopisch untersucht, kein Stärkemehl enthalten. Bei der Verbrennung liefert er nur 2—3 % seines Gewichtes Asche, welche grösstentheils aus Gyps besteht. Im Opium selbst betragen die unverbrennlichen Stoffe 4—5,3 % auf die bei 100° getrocknete Waare bezogen, aber die Verbrennung des Opiums geht so langsam von statten, dass sich die Aschen-Bestimmung zwar für die Belehrung empfiehlt, nicht aber als Prüfungsmittel vorzuschreiben ist. — Zum Ausziehen des Opiums ist keine andere Flüssigkeit brauchbar als Wasser und zwar nur kaltes Wasser, da man beim Erwärmen einen schwieriger durch das Filter gehenden Auszug von dunklerer Farbe erhält, welcher das Morphin weniger schön zur Abscheidung gelangen lässt. Bei einigen nachträglich unternommenen, weiter zu verfolgenden Versuchen schien Kalkwasser (nicht Kalkmilch) ein weniger gefärbtes Filtrat zu geben, in welchem das Morphin ebenso vollständig enthalten sein muss, wie in reinem Wasser. Statt der völligen Auslaugung einer bestimmten Quantität Opium redet Verf. der Verwendung von nur einem Theile des Auszuges zur Bestimmung des Morphins das Wort. Da Opium ungefähr 60 % seines Gewichtes an Wasser abgiebt, muss die abfiltrirte Hälfte des Wassers um 30 % vom Gewichte des in Arbeit genommenen Opiums noch vermehrt werden, wenn sie die Hälfte Morphin enthalten soll. Genau müsste natürlich jedes Mal durch einen besonderen Versuch die im Opium vorhandene Menge löslicher Bestandtheile ermittelt werden. Vor der Behandlung

mit Wasser ist das Opiumpulver zweckmässig behufs möglichster Beseitigung von Narcotin, Wachs und Kautschuk mit Aether zu behandeln; auch Benzol und alkoholfreies Chloroform sind zu demselben Zweck brauchbar. Nach allen diesen im Original ausführlich begründeten Erörterungen empfiehlt Flückiger die von der Pharmac. Germanic. II. aufgenommene, von ihm selbst herrührende Prüfungsmethode im Wesentlichen und nur mit Rücksicht auf die Beseitigung des Narcotins eine unbedeutende Aenderung eintreten zu lassen. Dass die Practiker die Wägung des Morphins in dem Glaskölbchen, welche unzweifelhaft genauer ist, verwerfen und auf dem Filter zu wägen empfehlen, muss Verf. zugeben, ohne es jedoch zu billigen. (Die hiernach jetzt von Flückiger gegebene Fassung der Prüfungsmethode ist am Schluss des Referats mitgetheilt.) Bei der Frage, welche Mängel dem Verfahren anhaften, tritt zunächst die Menge des vom Wasser aufgelösten Opiums entgegen, ferner der Umstand, dass man nicht bestimmt erkennen kann, wann das Morphin vollständig ausgefällt ist; doch ist zu bedenken, dass ein halber Tag für die Abscheidung desselben genügt, dass man derselben aber auch ohne Nachtheil 24 Stunden gönnen kann und dass die noch nach längerer Zeit eintretende Ausscheidung aus Calciummeconat und Gyps besteht. Ein weiterer Einwurf ist der Methode insofern zu machen, dass das Morphin aus einem Gemisch von Flüssigkeiten auskrystallisirt, in welchen dasselbe durchaus nicht unlöslich ist, jedoch die in der Mutterlauge bleibende kleine Menge auch noch zu bestimmen, ist practisch unmöglich; auch ist es nach Flückiger eine Täuschung, wenn man einen feststehenden Betrag für dieselbe annimmt. Endlich lässt sich noch einwenden, dass ein und dasselbe Opium, nach diesem Verfahren geprüft, doch nicht immer genau gleichviel Morphin liefert. Jedenfalls bleibt, wenn nach Vorstehendem auch eingeräumt werden muss, dass es eine tadellose Methode zur genauen Bestimmung der Natur der Sache noch nicht geben kann, der Flückiger'schen der grosse Vorzug, das Morphin in reinerer Form zu liefern als alle anderen Methoden. Die Erklärung des Verfassers, dass letztere die beste der bisher bekannten sei, wird durch die kritische Durchmusterung der verschiedenen gemachten Vorschläge vollauf bestätigt. Flückiger bespricht unter Anderem die von Guillermond empfohlene, von Guibourt, später von Petit (Journ. de Pharm. V. (1882) p. 724) verbesserte Methode, die „Kalkmethoden" von Langlois (Répert. de Ph. 1882. 100; Journ. de Ph. V. (1882) 549) und der Vereinigten Staaten-Pharmakopoe (1882), die von Mylius, van der Burg, Kremel gemachten Auslassungen über seine (Flückiger's) Methode und die Verbesserungsvorschläge Squibb's (Ephemeris. 1882. p. 2—21) an derselben; ferner unterzieht er den von Schmidt gemachten Vorschlag, das alte Duflos'sche Verfahren wieder einzuführen, sowie das von Stein angegebene und von Schneider verbesserte Verfahren, und endlich die maassanalytische und polarisatorische Methode Guichard's (Journ. de Ph. VI (1882)

pp. 72 und 73) einer eingehenden Kritik. Das Resultat aller seiner über den fraglichen Gegenstand gemachten Beobachtungen veranlassen ihn, wie schon gesagt, sein Verfahren und zwar in folgender Modification vorzuschlagen: 8 g Opiumpulver bringe man auf ein Filter von 80 mm Durchmesser und wasche sie nach und nach mit 18 g (25 cc) Aether, indem man den Trichter gut bedeckt hält. Man klopft an denselben, bis keine Flüssigkeit mehr abfliesst, trocknet alsdann das Opium auf dem Wasserbade und giebt es in ein Kölbchen, welches 80 g Wasser von 15° enthält, womit man das Pulver öfter kräftig schüttelt. Nach einem halben Tage filtrire man mit Hülfe des zuerst gebrauchten Filters 42,5 g des wässerigen Opiumauszugs in ein Kölbchen, füge 12 g Weingeist, 10 g Aether und 1 g Ammoniak bei und lasse diese Mischung in einem verschlossenen Glase unter öfterem Umschütteln 12 Stunden bei einer Temperatur von 10—15° stehen. Alsdann befeuchte man ein Filter von genau bekanntem Gewichte, dessen Durchmesser 80 mm beträgt, mit Aether, giesse auf das gut zu bedeckende Filter zunächst die Aetherschicht aus dem Kölbchen und schüttele den darin zurückbleibenden Inhalt des letzteren kräftig mit 10 g Aether durch, welche man wieder auf das Filter giesst. Ist derselbe abgeflossen, so bringe man den ganzen Inhalt des Kölbchens auf das Filter und wasche die Morphinkrystalle zweimal mit einer Mischung aus je 2 g verdünnten Weingeist, 2 g Wasser und 2 g Aether ab, trockne dieselben in gelinder Wärme, zuletzt bei 100° und wiege sie, nachdem man auch das noch im Kölbchen sitzende Morphin beigefügt hat. (8, (3) XXIII. pp. 254—269, 289—99; 55, 1885. No. 23. p. 193; 59, 1885. No. 41. p. 389; 45, 1885. No. 6. p. 133; 44, 1885. No. 24. p. 381; 55, 1885. No. 15. p. 229. No. 16. p. 245. No. 17. p. 261. No. 18. p. 281; 10, XVIII. Ref. p. 651.)

Die Pharmakopoe-Commission des Deutschen Apotheker-Vereins hat unter Beibehaltung der übrigen Anforderungen an das Opium die Flückiger'sche Prüfungsmethode auf Morphin in dieser Fassung angenommen. (8, (3) XXIII. p. 475.)

In einem Vortrage über einige Prüfungsmethoden der neuen deutschen Pharmakopoe ergeht sich O. Schlickum auch über die Gehaltsprüfung des Opiums. Die von ihm in seinem Commentar zur annähernden Schätzung des Morphingehalts im Opium empfohlene colorimetrische Methode nach Mylius muss nach neueren Versuchen verworfen werden, da im Opium ein Stoff enthalten ist, welcher Jod bindet, dieses auch dem Schwefelkohlenstoff zu entziehen vermag, daher das Opium stets morphinärmer erscheinen lässt, als wie es in Wirklichkeit ist. Dieser Stoff geht sowohl in den wässerigen, wie in den weingeistigen Auszug über, ist auch nicht durch Aether, Benzol u. dergl. zu entfernen, noch durch Kalk, Bleiessig u. dergl. auszuscheiden. Von allen bisher vorgeschlagenen Methoden hält Schlickum die Flückiger'sche namentlich in der von diesem letzthin angegebenen Modification für die beste. Bezüglich der Zeit, welche diese Methode in Anspruch

nimmt, hat Verf. gefunden, dass sowohl eine 12stündige Maceration des Opiums als auch ein 12stündiges Stehenlassen der Opiumauszüge zur Ausscheidung des Morphins völlig ausreichen. (59, 1885. No. 49. p. 464.)

Zur *Prüfung des Opiums* auf Morphin nach dem Verfahren der Pharmakopoe bemerkt E. Dieterich auf Grund vieler von ihm angestellten Versuche, dass die Dauer der Maceration des Opiums mit Wasser und die Dauer des Stehenlassens der Mischung mit Aether, Ammon und Weingeist auf die Ausbeute an Morphin von wesentlichem Einflusse sind.

Die folgende Zusammenstellung enthält die solches beweisenden Ziffern der Untersuchungen:

Zeit der Maceration	Morphin-Ausbeute nach 12stünd. Stehenlassen	Morphin-Ausbeute nach 24stünd. Stehenlassen	Morphin-Ausbeute nach 36stünd. Stehenlassen
12 Stunden	12 %	13.1 %	13.62 %
24 Stunden	12.28 %	13.25 %	14.20 %
36 Stunden	12.30 %	14.25 %	15.1 %

Auch die Temperatur, bei welcher die beiden Operationen vorgenommen werden, ist nicht ohne Einfluss.

36stünd. Ausziehen bei einer Temperatur von	Morphin-Ausbeute nach 36stündigem Stehenlassen in einer Temperatur von		
	40°	16°	2°
40°	10 %	14.5 %	11.25 %
16°	12.47 %	13.25 %	12.75 %
2°	11.3 %	13.0 %	8.5 %

Darnach scheint sich für die Extraction eine Temperatur von 40°, für das Stehenlassen der Mischung eine solche von 16° am besten zu eignen. (Geschäftsbericht 1885. p. 38).

J. Howard Wainwright hat gelegentlich zahlreicher Opiumanalysen die gebräuchlichsten Methoden zur Morphinbestimmung hinsichtlich der Schnelligkeit der Ausführung, Einfachheit der Apparate und Genauigkeit der Resultate geprüft. Behufs sorgfältiger Probeentnahme empfiehlt Verf., von jedem zehnten Stück einer Kiste aus der Mitte ein kegelförmiges Stück von 10—15 g und aus diesem, von der Spitze zur Basis, einen kleineren Streifen von ca. $^1/_2$ g herauszuschneiden, diese Streifen, wenn die Opiumstücke feucht und weich, zu einem möglichst homogenen Ball zusammenzukneten, aus der Mitte desselben eine dünne Scheibe herauszuschneiden und die Probe aus der Mitte und von der Peripherie derselben herauszunehmen. Bei hartem und trockenem Opium werden die Streifen möglichst fein gepulvert und hiervon

zur Analyse genommen. Verf. hält das von Squibb beschriebene, von dem Flückiger'schen in manchen Puncten abweichende Verfahren für das geeignetste und empfiehlt dasselbe in folgender Weise auszuführen: 10 g Opium werden in einem mit einem Kork dicht zu verschliessenden Kolben mit 100 cc kochendem Wasser übergossen, unter öfterem Schütteln 10—12 Stunden stehen gelassen, dekanthirt und filtrirt. Der im Kolben gebliebene Niederschlag wird nochmals mit 30—50 cc kochendem Wasser geschüttelt, unter Nachspülen mit möglichst wenig heissem Wasser auf das vorher benutzte Filter gebracht und mit ganz wenig heissem Wasser, welches man auf den Rand des Filters tröpfeln lässt, ausgewaschen; hierauf wird der Inhalt des Filters in die Flasche zurückgebracht, abermals mit 50 cc heissem Wasser geschüttelt, durch dasselbe Filter in eine Abdampfschaale von 100—150 cc Inhalt filtrirt und völlig ausgewaschen. Nach dem Abdampfen dieses Filtrats und der allmälig zugesetzten, zuvor erhaltenen Flüssigkeit auf 20—25 cc wird das Extract in einem tarirten Erlenmeyer'schen Kolben von ca. 80 cc Inhalt mit 10 cc 95 %igen Alkohols versetzt, stark umgeschüttelt, ein dem Inhalt des Kolbens gleiches Volumen Aether zugefügt, wiederum stark geschüttelt und, bevor sich noch der Aether von der übrigen Flüssigkeit geschieden hat, ca. 4 cc Salmiakgeist hinzugegeben, worauf bis zum Beginn der Abscheidung der Morphinkrystalle geschüttelt wird, welches nach 12stündigem Stehen an einem kühlen Orte vollendet ist. Nach vorsichtigem Abgiessen des obenstehenden Aethers und Filtration desselben durch ein gewogenes Filter, giebt man zu der wässerigen Flüssigkeit, ohne umzuschütteln, nochmals 20 cc Aether, spült mit demselben die Wände des Kolbens und die Oberfläche der Flüssigkeit ab und filtrirt durch dasselbe Filter, welches mit wenig Aether vorsichtig ausgewaschen und getrocknet wird, worauf man die wässerige, die Morphinkrystalle enthaltende Flüssigkeit auf dasselbe bringt. Die an den Wandungen des Kolbens fest anhaftenden Krystalle lässt man in demselben, wäscht sie wie die auf dem Filter befindlichen Krystalle mit kaltem Wasser bis zur völligen Farblosigkeit des Waschwassers, trocknet Filter und Kolben bei 100° C. und wägt. Zur Prüfung auf Reinheit wird 1 g Morphin fein pulverisirt in einem Reagensglase mit 10 cc officinellen Kalkwassers geschüttelt, in welchem sich die ganze Masse lösen muss. Ein etwaiger Rückstand muss bestimmt und in Abzug gebracht werden. (Aus Journ. of the Ann. Chem. soc. durch 44, 1885. No. 19. p. 300.)

Dieses Verfahren von Squibb wird von F. A. Flückiger selbst in seiner Abhandlung (siehe oben) als sehr sorgfältig bezeichnet, ist aber wohl dem Einwurfe ausgesetzt, dass vielleicht doch das Morphin nicht vollkommen ausgewaschen wird. Auch das Eindampfen ist nach Flückiger's Erfahrungen wenig empfehlenswerth. (8, (3) XXIII. p. 294.)

Zur *Morphinbestimmung im Opium* schlägt M. Conroy folgende Modification der Portes und Langlois'schen Prüfungsmethode

vor: Ein Gemisch von 10 g Opiumpulver und 5 g frisch gelöschtem Kalk wird mit 87,5 g Wasser ½ Stunde macerirt. 45,5 g des Filtrats, welche 5 g Opium entsprechen, werden in einem 100 g-Kolben mit 5 g Spiritus, 21,5 g Aether und 2 g Ammoniumchlorid versetzt und nach ½ stündigem Schütteln 12 Stunden lang verschlossen bei Seite gestellt, worauf durch 2 in einander gesteckte, gleich schwere Filterchen die ätherische Schicht der Mischung filtrirt wird. Nach dem Zugiessen von neuen 5,5 g Aether in den Kolben und kräftigem Durchschütteln wird abermals letzterer auf das Filter gegossen, und wenn dieser abgelaufen, der Inhalt des Kolbens mit 8 g Wasser nachgewaschen und ebenfalls durchfiltrirt. Das Doppelfilter wird nach Abpressen zwischen Fliesspapier bei 100° bis zum constanten Gewicht getrocknet. Die zu diesem Versuche verwendete geringere Menge Ammoniumchlorid ist für die Fällung des Morphins völlig genügend; das dabei zur Verwendung kommende Menstruum behält durchschnittlich etwa 1 gran Morphium in Lösung. (39, (3) 1884. p. 473; 45, 1885. No. 1. p. 15; 44, 1885. No. 4. p. 59.)

Persisches Opium. Der Vereinigte Staaten-Generalconsul Benjamin berichtet, dass die Opiumproduction in Persien vor wenigen Jahren bedeutender war als jetzt und dass hierfür, obgleich das persische Opium bezüglich seines hohen Morphingehalts dem Opium anderer Länder gegenüber die erste Stelle einnimmt, die zunehmende Verfälschung der Waare und die auffällige Schädigung anderer wichtigerer Culturen (Weizen) die Ursachen sind. Hauptsächlich wird persisches Opium in den Provinzen Kermanshâh und Ispahan producirt und enthält für gewöhnlich 13—16 % Morphin. Zur Verfälschung dienen hauptsächlich Traubenmost und zuweilen in den Stücken versteckte Steinchen. Durch geregelte Handelsverhältnisse und Contractschlüsse mit den Opiumhändlern kann die Production gehoben und reine Waare gesichert werden. (4, 1884. Dec.; 44, 1885. No. 23. p. 365; 55, 1885. No. 13. p. 207; 59, Handelsbl. 1885. No. 17.)

Die *Opiumgewinnung in Persien und der Export desselben* nimmt nach einem in der St. James Gazette veröffentlichten Artikel einen grossen Aufschwung. Die Angaben über die Mohncultur enthalten im Wesentlichen nur bekanntes, interessant ist nur, dass der Verfasser den geringen Morphingehalt des persischen Opiums damit erklärt, dass man die Mohnpflanze wöchentlich einmal bewässert, bis die Knospen aufbrechen wollen. Die Incision der Mohnkapseln geschieht am Nachmittage mittelst eines dreiblättrigen Messers, womit man drei ⅛ Zoll von einander entfernte und ¾ Zoll lange Schnitte macht. Die ausgeflossenen Opiumthränen werden in der Morgenfrühe mit einem Stück Glas oder einem Messer abgekratzt. Die Operation wird 2—3 Mal wiederholt. Der halb flüssige und meist fermentirende Mohnsaft wird dann in kupferne Pfannen gegossen, die flüssige Portion wird abgekocht, in die Pfanne zurückgegeben und das Ganze so lange gequirlt, bis es die Musconsistenz erlangt. Hierauf wird die

Masse auf eine Elle lange dünne Bretter erst der Länge, später der Breite nach gestrichen, der Sonne ausgesetzt, das trockene Opium abgekratzt und in Kugeln gerollt. (39, (3) No. 782. p. 1051; 59, 1885. No. 59. p. 564.)

Ueber das *Indische Opium* bringt The Chemist and Druggist (Mai 1884) Mittheilungen. Der grösste Theil desselben geht nach China; ausser dem Exportopium wird noch Opium für den Localconsum in der Weise präparirt, dass reines Opium an der Sonne zu einer Consistenz von 90° getrocknet und in Kuchen von nominell 2 Pfd. getheilt wird. Gutes indisches Opium enthält etwa 4% Morphin und 3% Narcotin. Das in Nordindien producirte Opium wird im Handel Bengal-Opium, das aus Centralindien Malva-Opium genannt; letzteres ist geringerer Qualität. Im Jahre 1882—83 wurden 126,789 Centner Opium im Werthe von 11,481,376 Pfd. Sterling exportirt. (55, 1885. No. 2. p. 29.)

Opionin nennt O. Hesse eine wiederholt im Smyrnaer Opium aufgefundene, anscheinend nur in kleiner Menge vorhandene Substanz, welche durch Behandeln des Opiums mit Kalkmilch, Eindampfen des mit Essigsäure angesäuerten Filtrats, Ausziehen der hierbei ausgeschiedenen braunen Flocken mit Ammoniak erhalten, durch Salz- und Essigsäure aus der filtrirten Lösung abgeschieden und durch Krystallisation aus Alkohol unter Benutzung von Thierkohle in reinem Zustande gewonnen wurde. Das Opionin bildet concentrisch gruppirte kleine Nadeln, welche unter Braunfärbung bei 227° schmelzen, löst sich leicht in Alkohol und Aether, kaum in kochendem Wasser, ist ohne Wirkung auf blaues oder rothes Lackmuspapier, scheint stickstofffrei zu sein und giebt in Alkohol gelöst mit Eisenchlorid keine Färbung. Beim Schmelzen mit Kalihydrat wurde Opionylsäure, beim Kochen mit Kalkmilch eine andere Säure erhalten. (35, 228. 229; 8, (3) XXIII. p. 599; 59, 1885. p. 495; 44, 1885. No. 30. p. 476; 10, XVIII. Ref. p. 447.)

Während Anbergier früher angab, dass die weisssamigen Varietäten Opium von geringerem Morphingehalt liefern als die dunkelsamigen, hat er sich später durch eigene Untersuchungen überzeugt, dass der in Persien cultivirte weisssamige Gartenmohn, welcher sich übrigens durch eine schmale und lange Kapsel von allen bisher gekannten weisssamigen Varietäten auszeichnet, vermuthlich identisch mit dem von Lanessan in der Französischen Ausgabe der Pharmakographie abgebildeten Papaver somniferum album, die dunkelsamigen Varietäten übertrifft. Zur Feststellung dieser Thatsache muss natürlich in gleichen Zeiträumen gesammeltes Opium analysirt werden, denn mit der zunehmenden Reife verschwindet mit dem Milchsafte auch das Morphin; fand doch Anbergier, dass später geerntetes Opium von derselben Localität nur 11% Morphin gegen 18% des früher geernteten lieferte. (49, 1885. p. 62; 59, 1885. p. 202.)

Sanguinaria canadensis. Das Rhizom dieser kleinen in den Wäldern der Vereinigten Staaten wachsenden Pflanze ist getrocknet aussen tiefbraun, innen etwas heller und von kurzem, harzigem

Bruche, etwa 6 bis 10 cm lang, 1 bis 2 cm dick und trägt an seiner Unterseite zahlreiche dünne Wurzeln. Aus der von E. S. Bastin gegebenen mikroskopischen Beschreibung des Rhizoms sind besonders die zahlreichen Milchgefässe und Harzgänge, welche durch den ganzen Querschnitt der Wurzel zerstreut vorkommen, hervorzuheben. (Pharmacist XIX. 7, 1885; 8, (3) XXIII. p. 807.)

Papilionaceae.

Andira inermis (Geoffeoya inermis). Die aussen graue, innen rostrothe, leicht zerreibliche, geschmack- und geruchlose Rinde gilt auf den Antillen als Wurmmittel; sie enthält anscheinend nur Tannin und als actives Princip das Andirin, welches die Eigenschaften eines Glykosids besitzt. Sie wirkt deutlich narkotisch und muss deshalb anfangs in kleinen Dosen verabreicht werden. (7, 1885; 44, 1885. No. 45. p. 721.)

Alhagi Mansorum (Hedysarum Alhagi L.) Die in der Manna von Turkestan von Markownikoff gefundene Saccharose ist mit der von Villiers in sog. Persischer Manna aufgefundenen, von Berthelot mit Melezitose aus der Manna von Pinus Larix identificirten Zuckerart identisch. (Annal. di chimic. med. farm. 1885 p. 318; 59, 1885. No. 102. p. 989.)

Astragalus. Sarcocolla ist der trockene harzige Saft einer unbekannten Species dieser Gattung, welcher aus Bushire kommt und in Indien seit Alters her einen wichtigen Bestandtheil der Pflaster ausmacht. (New Idea, Septbr. 1884; 55, 1885. No. 5. p. 76.)

Baptisia tinctoria. Nach W. von Schröder sind die wirksamen Bestandtheile der Wurzel zwei Glykoside, 1) das Baptisin, welches nach Art der indifferenten Bitterstoffe wirkt und in Wasser unlöslich ist und 2) das Baptin, welches in Wasser löslich ist und schwach abführend wirkt; ferner ist in der Wurzel das schon in geringer Menge toxisch wirkende Alkaloïd Baptitoxin enthalten; dasselbe bewirkt an Fröschen Respirationsstillstand, dann centrale Lähmung, an Warmblütern Beschleunigung der Respiration, Steigerung der Reflexerregbarkeit des Rückenmarks; der Tod erfolgt durch Lähmung der Athmung. (45 a, 1885. p. 158; 44, 1885. No. 43. p. 689; 58, 1885. No. 44. p. 699; 59, 1885. No. 76. p. 732.)

Bowdichia major. Petit hat aus der, wahrscheinlich von dieser Pflanze abstammenden und somit mit der von Martius beschriebenen Cortex Sebipira identischen brasilianischen Rinde „Soukoupire" ein neues Alkaloïd isolirt, welches die Ebene des polarisirten Lichts ablenkt und als betäubendes, pupillenerweiterndes Gift wirkt. Die Rinde sieht der gelben Chinarinde ähnlich und bildet dicke, harte, ochergelbe Stücke. (30, 1885. p. 685; 59, 1885. No. 59. p. 563.)

Flemingia rhodocarpa Baker. Ueber die Warspflanze, welche die früher schon vielfach mit Kamala verwechselten Warsdrüsen

liefert (s. auch Jahresber. 1883/84 p. 120), sprach Ed. Schaer in der pharmaceutischen Section der 58. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte und betonte, dass sich dieselben bei aller Analogie mit Kamala botanisch, morphologisch und wohl auch chemisch von den Rottlera-Drüsen unterscheiden lassen. (45 a, 1885. p. 378; 31 a, 1885. 12. année. No. 11. p. 413; 15, 1885. p. 521; 59, 1885. No. 89. p. 851; 40, XVIII. p. 1303; 58, 1885. No. 52. p. 821.)

Krameria lanceolata Torr. H. F. Roberts untersuchte die Wurzel dieser Species und fand dieselbe in anatomischer Hinsicht der *Savanilla Ratanha (Krameria tomentosa St. Hil.)* am ähnlichsten, war jedoch reicher an Extract und Gerbstoff als diese; denn erstere lieferte 34,5 % Extract und 17 % Gerbstoff, letztere nur 14,5 bezw. 6,48 %. Mit reducirtem Eisen behandelt giebt die Wurzel von K. lanceolata ein dunkelpurpurfarbenes Liquidum, während mit diesem Reagens Para-Ratanha schmutzigbraune und Savanilla Ratanha violette Färbung giebt. (Contrib. from Dep. of Ph. Univ. Wisconsin 1885. No. 1; 8, (3) XXIII. p. 857; 59, 1885. No. 96. p. 927.)

Lupinus. Ueber den *Lupinensamen und ihre Verwendung als Kaffeesurrogat* hat T. F. Hanausek eine ausführliche Abhandlung veröffentlicht. (15, 1885. No. 14. p. 153, No. 15. p. 163, No. 22. p. 244.)

Entbitterung der Lupine. Simpson ist es gelungen, den in der Lupine zu 3 % vorhandenen starken Bitterstoff (Ictorogen, Lupinotoxin), welcher dieselbe trotz ihres Reichthums an Nahrungsstoffen als Futter nur relativ brauchbar macht, gänzlich zu entfernen. Die Methode ist von demselben nicht angegeben. Die Analyse der entbitterten Lupine ergab folgendes Resultat: Wasser 9,45, Proteïn 39,13, verwerthbare Cellulose 13,29, Fett 4,06, Zucker 2,35, nicht verwerthbare Cellulose 11,43, Gummi und Pectin 15,90, Bitterstoff 0,60, Mineralstoffe 3,59 Procent, und geht aus derselben hervor, dass der wichtigste Stoff zur Bildung des Blutes, der Knochen und Muskeln, das Proteïn, das im Ei 12,50 Procent, im Rindfleisch 21,39 Procent, in der Lupine 39,13 Procent beträgt, in dieser in reichlichem Maasse vorhanden ist und sich bis zu 50 Procent steigern kann. Die entbitterte Lupine liefert Mehl, Kleie, Kaffee, eine der grauen Erbse ähnliche Frucht, Viehbrod, Dauerzwieback und für die Menschen geniessbares Brod, ausserdem den giftigen Bitterstoff, dessen therapeutische Verwendung noch festgestellt werden muss. Die sich an diese Entdeckung knüpfende Tragweite auf national-ökonomischem Gebiete kann nicht eingehender erörtert werden; erwähnt mag noch werden, dass die Wurzel der Lupine 4,06 Procent Fettstoff enthält, welcher sich ähnlich wie das Saponin der Seifenwurzel oder der Quillajarinde verwerthen lässt. (59, Handelsblatt, 1885. No. 22.)

R. Kobert bemerkt, dass die Lupinose mit dem Bitterstoff resp. den bitteren Alkaloïden absolut nichts zu thun habe. Der Werth der Simpson'schen Entdeckung bestehe darin, dass dieselbe

ermöglicht, die Alkaloïde und dadurch den bitteren Geschmack auszuziehen; im Uebrigen sei das Lupinosegift, dessen Entstehung unbekannt, nur selten in den Lupinen vorhanden. (59, 1885. No. 88. p. 843.)

Nach F. Bente wird die Entbitterung der Lupinen in der Weise vorgenommen, dass man 100 Pfund derselben nach dem Uebergiessen mit dem nöthigen Quantum Wasser und nach Zusatz von 2 Pfund arsenfreier Salzsäure zum Quellen 24 Stunden stehen lässt, hierauf 2 Pfund einer gesättigten Lösung von reinem saurem schwefligsauren Kalk hinzugefügt, tüchtig umrührt, nach 24stündigem Stehen die Flüssigkeit abgiesst und die den Lupinen noch anhaftende Lauge durch öfteres Auslaugen mit Wasser entfernt. Die entbitterten Lupinen erscheinen etwas gebleicht, riechen fast nicht, besitzen keinen bitteren, sondern einen brotähnlichen Geschmack und enthalten im lufttrockenen Zustande 37,28 % Proteïn und 3,38 % Fett. (59, Handelsbl. 1885. No. 24.)

P. Soltsien fand, dass die Entbitterung der Lupinen mit Wasser, welches ca. 6 % der angewendeten Lupinen an off. Salmiakgeist enthält, in der Kälte vollständig oder doch fast vollständig gelingt. (59, 1885. No. 90. p. 865.)

Ueber den *Alkaloïdgehalt verschiedener Lupinenarten und Varietäten* berichtet E. Hiller (Landwirthsch. Vers.-Stat. 31, p. 336). Verfasser stellt die von ihm erhaltenen Resultate mit den von E. Täuber (ibid. 29, p. 451) angegebenen in einer Tabelle zusammen. (10, XVIII. Ref. p. 337.)

Myroxylon peruiferum. Das aus den Schoten gewonnene ätherische Oel ist nach Holmes fast farblos, von süssem Geruche, an ein blühendes Bohnenfeld erinnernd und wird an der Luft gelblich. Aus der alkoholischen Lösung setzt sich in wenigen Tagen ein weisser Niederschlag ab. Der Geruch ist ganz eigenartig und von dem des Tolu- oder Perubalsams verschieden. (39, (3) 1885. No. 756. p. 482; 59, 1885. No. 8. p. 65; 44, 1885. No. 6. p. 95.)

Balsam von Myroxylon peruiferum (Oleo vermelho) hat Peter Macewan als Probe eines echten Perubalsams erhalten. Der Geruch bleibt an Aroma weit hinter dem des echten Perubalsams zurück, das spec. Gewicht beträgt nur 0,915. Der Verdunstungsrückstand des filtrirten Liquidums besitzt nur schwaches Aroma und giebt mit Salpetersäure rothbraune Färbung; das aus dem Oleoresin mit Petroleumäther abgeschiedene Harz bildet ein braunes Pulver und ist nicht cohärent wie beim Perubalsam. Es löst sich in Aether, theilweise in Schwefelkohlenstoff, vollkommen in Weingeist. Mit Schwefelsäure behandelt, giebt es bei Zusatz von Wasser keine violette, sondern graue Färbung. Der Balsam ist wohl als Mittel gegen Krätzmilbe zu verwenden, kann aber im Uebrigen wegen des viel zu schwachen Aromas mit dem echten Perubalsam nicht concurriren. (39, (3) 1885. No. 769. p. 771; 59, 1885. No. 34. p. 321; 8, (3) XXIII. p. 553.)

Mexicanisches Santelholz. Die in Mexico und Centralamerika als Räuchermittel und für ökonomische Zwecke verwendete Rinde, welche höchst wahrscheinlich einer Leguminose *Myroxylon* oder *Myrospermum* angehört, kommt nach H. Stieren in unregelmässigen, mehr oder weniger glatten oder warzig unebenen Stücken vor, ist von hell-zimmtbrauner Farbe und mit einer dunkeln harten Epidermis versehen. Sie hat einen angenehmen, aromatischen Geruch, etwas scharfen, balsamisch bitteren Geschmack; ist durchsetzt mit zahlreichen Balsamzellen und giebt 15 % eines den Perubalsam an Feinheit des Geruchs übertreffenden Balsams aus. Wahrscheinlich ist Cumarin vorhanden, Benzoësäure und Alkaloïde wurden nicht gefunden. (4, 1884. p. 226; 39, Sér. III. No. 765. p. 680; 8, (3) XXIII. p. 406; 55, 1885. No. 19. p. 307; 44, 1885. No. 6. p. 95.)

George Owen Chubb hat über die Benutzung gewisser Samen als kleine Gewichte in Indien Notizen geliefert, aus welchen hervorgeht, dass hierzu nicht allein die Jequiritysamen (siehe Jahresber. 1883/84 p. 266) dienen, sondern auch die Samen einiger anderer Leguminosen wie Mucuna capitata, Phaseolus radiatus und Vigna pilosa. (39, (3) No. 772. pp. 830 u. 840; 59, 1885. No. 42. p. 399.)

Pongamia glabra. Das aus Indien kommende Oel dieser Pflanze (siehe auch Jahresber. 1883/84 p. 280) ist von bitterem Geschmack, eigenthümlichem Geruch, erstarrt bei 8° und wird bei verschiedenen Hautkrankheiten angewendet. (New Idea 1885, No. 4; 8, (3) XXIII. p. 548.)

Psoralia corylifolia L. Die Samen werden unter dem Namen Bawachi in Indien in Gestalt von Oleoresin, Liniment, Salbe u. s. w. viel angewandt. (New Idea Septbr. 1884; 55, 1885. No. 5. p. 76.)

Physostigma venenosum. Ueber Bereitung und Eigenschaften des Extracts der Calabarbohne schrieb Adam Gibson. Verfasser hat Extracte der Calabarbohne vermittelst Alkohol von verschiedener Stärke hergestellt und gefunden, dass die Quantität des nach dem Abdampfen des Lösungsmittels erhaltenen Auszuges um so grösser ist, je mehr Wasser der Alkohol enthält, dass indess am meisten — 5 % — Alkaloïd in dem nach der officiellen Vorschrift mit rectificirtem Weingeist gewonnenen Extracte vorhanden ist. Dasselbe ist schwach braun, zähe und fühlt sich etwas fettig an. Bei Anwendung von 66 % Spiritus werden 73 % Extract erhalten, welche 2,6 % Alkaloïd enthalten. Stärker verdünnter Alkohol liefert einen klebrigen, wegen der Menge von Extractivstoffen unbrauchbaren Auszug. (39, (3) 1885. No. 761. p. 593; 10, XVIII, Ref. p. 120.)

Analysen von P. Macewan, denen verschiedene der im Handel auftretenden Extracte unterworfen wurden, ergaben, dass die Verschiedenheit in ihren Eigenschaften und in ihrem Gehalt an Alkaloïd sowohl durch das Lösungsmittel, als auch durch die Qualität der Droge bedingt ist. Einige Auszüge, welche eine grössere Menge von Alkaloïd enthalten, — Verfasser fand bis zu

10,47 % — sind jedenfalls aus den an Alkaloïd reicheren Samen von Physostigma cylindrospermum hergestellt. (39, (3) No. 761. p. 594; 10, XVIII, Ref. p. 20.)

Soja hispida. Die neuerdings (s. Jahresber. 1883/4, p. 279) von Hanausek beobachtete Thatsache, dass in der Sojabohne, wie es scheint constant, Stärkekörner vorhanden sind, hat schon C. O. Harz vor einigen Jahren constatirt, jedoch fand letzterer bei der Cultur in München, dass die Samen nur in den Jahrgängen und in den Individuen stärkehaltig werden, in welchen sie nicht zur völligen Reife und Nachreife gelangen können; völlig gereifte Samen enthielten keine Stärke. Nach Harz haben das Zurückgehen des Fettgehalts und das stärkere Auftreten von Stärke ihren Grund in der Cultur ungünstiger Rassen und an ungeeigneten Localitäten. (55, 1885. No. 3. p. 40.)

Toluifera Pereirae. Die schon im Jahresber. 1883/4 p. 275 sich findende Arbeit von Peter Macewan über die Prüfung des Perubalsams ist auch 44, 1885. No. 9. p. 138; 55, 1885. No. 2. p. 18 abgedruckt.

Die *Prüfung des Perubalsams* ist Gegenstand einer eingehenden Arbeit von Ad. Andrée. Demselben stand eine kleine Probe eines unzweifelhaft echten und gleich beim Oeffnen des Blechkanisters entnommenen Balsams zu Gebote; derselbe war braunroth, in dünner Schicht klar durchsichtig, von der Consistenz eines officinellen Syrups, beim Tropfen nicht nachziehend und die Tropfen nach dem Auffallen sofort auseinanderfliessend; Geruch und Geschmack normal; zwischen den Fingern fühlte sich der Balsam milde wie Oel an, klebte die Finger nicht zusammen und zog keine Fäden. Das spec. Gew. war 1,137. Der Balsam erwies sich nach den Anforderungen der deutschen Pharmakopoe durchaus probehaltig, nur versagte die Salpetersäureprobe. Das Cinnameïn schwamm in kleinen Tröpfchen auf der Salpetersäure und nahm bald eine schwach blaugrüne (s. Grote's Auslassungen im Jahresbericht 1883/4 p. 562), lange Zeit unverändert bleibende Färbung an, welche sodann bei vorsichtigem Erwärmen lebhafter, dann gelbgrün, braungrün, schliesslich braun wurde. Noch lebhafter wurde die grüne Färbung, wenn einige Tröpfchen an den Wandungen des Schälchens auseinandergestrichen durch Erwärmen der Einwirkung der Salpetersäuredämpfe ausgesetzt wurden. Ausschüttelungen mit leichteren und schwereren Benzinen und Behandlung mit Salpetersäure von verschiedenem spec. Gewicht innerhalb der angegebenen Grenzen ergaben das gleiche Resultat, und muss der Verf. nach seinen Erfahrungen umsomehr beanstanden, als sich alle bisher von ihm untersuchten Balsame darin gleich verhielten. Wenn einmal Döscher angiebt, dass eine blaue oder blaugrüne Färbung Gurjunbalsam, Styrax oder Colophonium andeutet, wenn ferner Th. Wimmel (s. Jahresber. 1883/4 p. 564) behauptet, er vermöge die kleinsten Mengen von Styrax, Colophonium, Terpenthin und Copaivabalsam durch diese Reaction nachzuweisen, so muss dem entgegengehalten werden, dass Gurjun-

balsam mit Salpetersäure nicht blaugrün, sondern prachtvoll rosenroth wird, dass mit Colophonium eine auffallende Färbung nicht zu constatiren ist, dass Terpenthin sich genau wie Colophonium verhält, dass Copaivabalsam mit Salpetersäure braunroth wird und endlich, dass Styrax allein diese Reaction sehr schön giebt. Gemische von Perubalsam mit allen den erwähnten Substanzen, sowie mit Tolubalsam und Sumatrabenzoë bis zu 33 $^1/_3$ Proc. auf gleiche Weise behandelt, zeigten gar keinen Unterschied gegen die Reaction des reinen Perubalsams, nur waren bei grösseren Styraxzusatz die Farben lebhafter, die Cinnameïntropfen wurden malachitfarben und beim Erwärmen wurde die Färbung sehr auffallend. so dass diese Reaction lediglich eine gute Vorprüfung auf Styraxzusatz abgiebt. Was die Fälschungsmittel des Perubalsams anbelangt, so liegt, falls man eine Fälschung im Ursprungslande annehmen will, eine solche mit Tolubalsam am nächsten, denn beide Balsame sind sehr nahe verwandte Toluiferaarten, stammen am Ende von derselben Art ab und liegt vielleicht der ganze Unterschied darin, dass Tolubalsam der natürliche Harzsaft ist, durch Einschnitte ausgeflossen und eingetrocknet, während Perubalsam durch Anschweelen der Bäume und Auskochen der Lappen, welche den durch Einwirkung der Hitze natürlich veränderten Balsam aufgenommen haben, hergestellt ist. Stammen nun auch beide Balsame nicht von derselben Art, so verhalten sich die auf natürlichem Wege ausgeflossenen Balsame beider Bäume wahrscheinlich nicht verschiedener, als Terpenthin von verschiedenen Pinusarten. Wie sie zur Zeit in den Handel kommen, stellt Perubalsam im Wesentlichen eine Lösung des Perubalsamharzes in Cinnameïn dar, während Tolubalsam ein trocknes, in der Kälte sprödes, in der Wärme leicht erweichendes Harz ist. Die Harze des Perubalsams trocknen nicht ein, sondern behalten die Consistenz eines dickflüssigen Syrups, wonach man annehmen muss, dass das Cinnameïn durch die Schweelung entstanden ist und das Harz sich hierbei verändert hat. Tolubalsam löst sich bei mässigem Erwärmen leicht im Perubalsam und verändert die physikalischen Eigenschaften desselben von allen bekannten Verfälschungsmitteln am wenigsten, falls derselbe nicht in zu grosser Menge zugesetzt ist, namentlich drückt derselbe das spec. Gewicht nicht herab. Verfasser hat nun zur genauen Constatirung der schwieriger nachzuweisenden Verfälschungen (auf die gröberen, leicht nachzuweisenden ist weniger eingegangen) umfassende Versuche angestellt und an der Hand der Pharmakopoë Prüfungsmethoden aufgestellt, auf welche ich in Anbetracht der grossen Wichtigkeit des Gegenstandes hier näher eingehen muss. Zunächst giebt derselbe eine Beschreibung der physikalischen Eigenschaften, welche, da alle Verfälschungen wenigstens einige dieser Eigenschaften verändern, gewissermaassen zur Vorprüfung dienen können. Die Farbe des Balsams ist tief braunroth, alle Verfälschungen verändern dieselbe mehr oder weniger in braun. Concentrirte Lösungen von Tolubalsam, Styrax, Benzoë sind einfach braun ohne die rothe Bei-

mischung (vielleicht wird Tolubalsam am Licht mit der Zeit röthlich); Copaivabalsam, Gurjunbalsam, Canadabalsam, Terpenthin, Colophonium sind gelblich bis graugelb, beeinflussen also die Farbe wesentlich; Ricinusöl, welches darin gefunden sein soll, ebenfalls. Aetherische Oele und Spiritus kommen, weil wohl nur als Lösungsmittel für Harze dienend, nur in kleinen Mengen vor. Grobe, leicht nachzuweisende Verfälschungen, wie Harzöl und Asphalt, sind wohl kaum angetroffen, weil sie einmal sich mit dem Balsam nicht mischen lassen und weil im Tolubalsam, im Styrax und in der Benzoë drei Verfälschungsmittel gegeben sind, welche nicht nur chemisch nahe verwandte Stoffe darbieten, sondern auch die physikalischen Eigenschaften des Perubalsams, namentlich den angenehmen Geruch, nur wenig verändern würden. Die Durchsichtigkeit in dünnen Schichten leidet nicht durch einen dieser Zusätze, abgesehen vom Harzöl, welches eine trübe Mischung geben würde. Die Consistenz ist syrupartig, die leichteren Balsame sind dünnflüssiger, die schwereren dickflüssiger. Die Tropfen ziehen kaum nach und fliessen nach dem Auffallen gleich auseinander. Zwischen den Fingern gerieben, fühlt sich der Balsam milde an und klebt nicht, zieht auch beim Auseinandernehmen der Finger keine Fäden. Tolubalsam, Benzoëlösung, Styrax, Copaivabalsam, Gurjunbalsam und die Pinusharze machen den Perubalsam zähflüssiger; je grösser die Zusätze, desto mehr ziehen die Tropfen nach, desto langsamer fliessen dieselben auseinander, desto klebriger und fadenziehender verhält sich der Balsam zwischen den Fingern. Aetherische Oele, Alkohole, welche die Zähflüssigkeit des Balsams herabsetzen, lassen sich bei weiterer Untersuchung leicht finden. Der Geruch ist specifisch, fein und angenehm, vanilleähnlich muss man eigentlich nicht sagen, denn Tolubalsam und Benzoëlösung riechen mehr nach Vanille als Perubalsam. Ein gutes Geruchsorgan weiss namentlich aus dem durch Ausschütteln mit Petroläther abgeschiedenen Cinnameïn und Styracin und noch besser aus dem mit gleichen Theilen Spiritus verdünnten, in einer Porzellanschaale auseinandergeriebenen und vorsichtig erwärmten Balsam Verfälschungen wie Tolubalsam, Benzoë, Storax, Copaivabalsam u. s. w. herauszuriechen. Der Geschmack verdeckt geringere Zusätze von Tolubalsam, Benzoëlösung und Styrax, hingegen sind Copaivabalsam, die Terpenthine und etwaige ätherische Oele entschieden herauszuschmecken. Das spec. Gewicht wird durch alle bisher bekannten Fälschungsmittel herabgedrückt und hat die Pharmakopoe mit der unteren Grenze wohl das Richtige getroffen. Tolubalsam sowie Benzoë ohne Lösungsmittel zugesetzt erhöhen das spec. Gewicht, doch wird der Balsam durch geringe Benzoëzusätze ohne Lösungsmittel stark zähflüssig. (Ein Perubalsam von 1,140 sp. Gew. mit $^1/_3$ Benzoëlösung von etwa gleicher Consistenz, versetzt wog 1,125; mit $^1/_3$ Styrax dep. 1,112; mit $^1/_3$ Tolubalsam 1,170.) Die Hager'sche Methode, das spec. Gew. mittelst einer eingestellten Kochsalzlösung zu bestimmen, ist als Vorprobe wohl ausreichend, jedoch aus ver-

schiedenen Gründen zur genauen Bestimmung nicht ausreichend; in solchem Falle muss man die Wägung in einem 10 Gramm-Glase vornehmen, dessen Stöpsel mit einer Längsrille versehen wird, um den letzten Tropfen Luft austreten zu lassen, und zugleich durch einen Feilenstrich genau anmerken, wie weit 10 g dest. Wassers bei 15° C. in der Rille hinaufreichen, und ein Mehr der zu wiegenden Flüssigkeit mittelst zusammengedrehtem Fliesspapier aus der Rille wegtupfen. Alle Balsame scheinen meist ein höheres spec. Gewicht zu haben; auch in der chemischen Zusammensetzung scheint mit der Zeit eine Veränderung dahin einzutreten, dass der Balsam mehr verharzt. — Die Schwefelkohlenstoffprobe, welche zweckmässig durch Prüfung des bei der Hager'schen Petrolätherprobe ungelöst gebliebenen Harzes mittelst Benzols ersetzt wird, hat einen besonderen Werth nicht, da sie vollkommen durch die übrigen ersetzt wird. Das Fluoresciren soll auf Copaiva- und Gurjunbalsam hindeuten, geringe Zusätze sind dabei aber leicht zu übersehen. — Die Hager'sche Petrolätherprobe ist die wichtigste von allen und der Schwerpunct der ganzen Untersuchung. Durch Petroläther wird der Balsam in zwei verschiedene, zwar beide nicht einheitliche Körper zerlegt, indem das Cinnameïn auch Zimmtsäure und das Styracin noch einige Harze von noch nicht genau studirten Eigenschaften enthält. Bei einem verfälschten Balsam findet man im Cinnameïn aus Tolubalsam die Zimmtsäure; aus Benzoë die Benzoë- und eventuell Zimmtsäure; aus Styrax Styrol; Copaiva- und Gurjunbalsam, sowie Canadabalsam und die Terpenthine würden ganz oder fast ganz im Cinnameïn zu finden sein; von Colophonium würde ein sehr grosser Theil gelöst, Ricinusöl, Spiritus, ätherische Oele würden ganz im Cinnameïn enthalten sein. Das Styracin hingegen würde das Tolu- und Benzoëharz enthalten, aus Styrax natürlich auch das Styracin, aus Colophonium den grössten Theil des Harzes. Das Cinnameïn stellt eine ölige, gelbliche, aromatische Flüssigkeit von ganz bestimmten Eigenschaften dar, in welcher etwaige Verfälschungen viel leichter nachzuweisen sind als im Balsam. Verfasser behauptet, dass das specifische Gewicht eines Perubalsams in bestimmter und bestimmbarer Wechselwirkung zu dem Cinnameïn-, Styracin- (hier wie später im Gegensatz zu Cinnameïn der ganze Petroläther-Rückstand) und Zimmtsäuregehalt des Balsams stehen muss, dass diese Beziehungen sich durch längere Untersuchungsreihen feststellen lassen und daraus sich die Reinheit sowie eine etwaige Verfälschung unzweifelhaft ergeben müssen. Aber auch solange diese Feststellungen nicht gemacht sind, ist eine quantitative Bestimmung von grossem Werth, und schlägt Verfasser statt der üblichen Schüttelmethode, welche mancherlei Mängel zeigt, folgendes Verfahren vor. In einem dichtschliessenden Stöpselglase mit weiter Oeffnung wägt man zu 10—12 g reinen, völlig trockenen und vom feinen Pulver befreiten Streusand genau 2 g des zu prüfenden Balsams, übergiesst nach dem Mischen mit einem Glasstabe mit Petroläther und

schüttelt einige Zeit kräftig. Die, im Falle der Abwesenheit von Alkohol im Balsam, völlig klare Lösung wird durch einen unten mit möglichst wenig Baumwolle verstopften Trichter in das Sammelgefäss abgegossen, der Sand nach nochmaligem Ausschütteln und Abgiessen mit Petroläther auf den Trichter gespült und hier solange ausgewaschen, bis ein ablaufender Tropfen blaues Lackmuspapier nicht mehr röthet und nach dem Abdunsten keinen Fettrand darauf zurücklässt, worauf man sicher ist, alles Cinnameïn und alle Zimmtsäure, auch etwa lösliche Verfälschungen in Lösung zu haben. Nach dem Abdunsten des Petroläthers vom Sande wird das Harz durch Auftröpfeln von absolutem Alkohol so lange ausgewaschen, bis ein Tröpfchen sich ohne Trübung mit Wasser mischen lässt. Natürlich müssen Stöpselglas und Glasstab sowohl mit Petroläther, als mit absolutem Alkohol nachgewaschen werden. Nach dem Abdunsten der Petrolätherlösung in einer Porzellanschaale, noch besser in einem Becherglase an der Luft und nach dem Eindampfen der alkoholischen Lösungen im Wasserbade bei mässiger Temperatur bis zur Gewichtsconstanz müssen beide Theile genau soviel wiegen, wie der in Arbeit genommene Balsam. Findet sich bei genauem Arbeiten trotzdem eine Differenz, so müssen flüchtige Stoffe zugegen gewesen sein, welche mit verdunstet sind. Verf. erhielt auf diese Weise aus zwei untersuchten Balsamen 60 und 56,5 % Rückstand des Petrolätherauszuges und 40 resp. 43,5 % durch absoluten Alkohol gewonnenen Harzrückstand. Mit dem Balsam, welcher aus 2 g 1,13 g Cinnameïn und 0,87 % Styracin ergab und ein spec. Gewicht von 1,140 hatte, wurden je 1/3 Tolubalsam, Sumatrabenzoëextract und Styrax gemischt und auf gleiche Weise behandelt. 1,273 g Perubalsam und 0,727 Tolubalsam ergaben 0,758 g Cinnameïn und 1,242 g Styracin, dieselben Mengen Perubalsam und Sumatrabenzoëextract 0,784 g Cinnameïn und 1,156 g Styracin, dieselben Mengen Perubalsam und Styrax dep. ergaben 1,20 g Cinnameïn und 0,80 g Styracin, aus welchen Zahlen ersichtlich ist, dass Tolubalsam und Benzoë den Cinnameïngehalt ganz erheblich herabsetzen, den Styracingehalt erheblich steigern; eine Verfälschung mit Styrax ändert die Zahlen nur unwesentlich. In 1,273 g Perubalsam sind nach obiger Zusammensetzung 0,753 Cinnameïn, es bleiben also für 0,727 Tolubalsam nur 0,005, für 0,727 Sumatrabenzoë nur 0,031 übrig, welches Plus in beiden Fällen aus Zimmtsäure besteht, bei Anwendung von Siambenzoë wäre natürlich Benzoësäure gefunden. Das Cinnameïn aus mit Tolubalsam verfälschtem Perubalsam reagirt saurer als aus unverfälschtem, aus sehr mit Benzoë verfälschtem sehr sauer; bei letzterem scheidet sich auch nach Verdunsten des Petrolätherauszuges in der Kälte die Zimmtsäure aus, ein Beweis, dass mit Benzoë verfälschter Balsam mehr Zimmtsäure enthält, als das Cinnameïn in der Kälte zu lösen vermag. Copaivabalsam, Gurjunbalsam, Terpenthine, Ricinusöl findet man bei der von Schlickum modificirten Grote'schen Ammoniak-Schüttelprobe viel leichterer und sicherer als in dem unzerlegten

Balsam; dasselbe ist von der Ulex'schen Schwefelsäureprobe zu sagen. Die Beschaffenheit der aus dem Alkoholauszuge gewonnenen Harzmasse giebt gute Aufschlüsse über die Natur etwaiger Verfälschungen. Das Styracin des Perubalsams bleibt flüssig, allerdings sehr dickflüssig, die Tropfen ziehen nach, aber das Harz klebt nicht zwischen den Fingern, während die mit Tolubalsam, Benzoë oder Styrax verfälschten Balsame ein Harz geben, welches die Finger zusammenklebt, so dass sich beim Auseinanderziehen eine Menge feiner Fäden ausspinnen lassen. Zwei Korkflächen, welche man mit Perubalsamharz bestreicht, kleben nicht aneinander, ist der Balsam mit einem der drei genannten Stoffe verfälscht, so kleben die Korkflächen nach einigem Liegen völlig fest aneinander. Auf ein Stück Carton gestrichen und zusammengebogen, zeigen die mit Tolu- oder Benzoëharz verfälschten Styracine eine faltige Oberfläche, während reines Perubalsamstyracin sofort wieder eben fliesst. Das mit Styrax versetzte Perubalsamharz verhält sich hierbei ähnlich wie das reine, ist aber zähflüssiger und namentlich sehr klebend und fadenziehend. Gegen Lösungsmittel verhalten sich diese so gewonnenen Harze ziemlich überein. Es kommt, so bemerkt der Verfasser am Schlusse seiner Besprechung über diese Probe, nun darauf an, durch eine lange Reihe von genauen Bestimmungen Mittelzahlen oder Grenzzahlen für den Cinnameïn- und Styracingehalt normaler, aus verschiedenen Bezugsquellen stammender Perubalsame festzustellen, etwa in der Weise, dass die quantitative Trennung einer solchen Menge Balsam vorgenommen würde, dass die spec. Gewichte des Cinnameïns und Styracins genau bestimmt werden könnten, und dass dann im Cinnameïn der Säuregehalt durch Titriren einer alkoholischen Lösung festgestellt würde. — Die Grote'sche Ammoniakschüttelprobe zeigt Pinusharze und andere Harzsäuren auf ausgezeichnete Weise an, da dieselben mit dem Ammoniak Seifen bilden und stark schäumen. O. Schlickum schüttelt mit Ammoniak und Aether aus, wodurch zugleich eine Trennung bewirkt wird, die sauren Harze findet man in der Ammoniakschicht, andere Stoffe im Aether; so gelatinirt Styraxgehalt die Aetherschicht. — Bei Ausführung der Schwefelsäureprobe sind die vorgeschriebenen Mengen innezuhalten, da bei Anwendung grösserer Mengen eine starke Erhitzung und Verkohlung stattfindet und auch bei reinem Balsam schweflige Säure sich entwickelt. Eine kirschrothe Mischung resultirt übrigens nicht, die Mischung ist schwarz, in ganz dünnen Lagen roth, dem frischen Heidelbeersaft in diesem Verhalten vergleichbar. Sowohl Cinnameïn als Styracin geben mit Schwefelsäure schwarze Harzmassen und ist es vorzuziehen, Copaivabalsam und Ricinusöl im Cinnameïn nachzuweisen, nur in dem Falle, wenn eine Verfälschung mit Styrax gemuthmaasst wird, wird die Schwefelsäureprobe besser mit dem ganzen Balsam vorgenommen, weil man dann den ganzen Styrax beisammen hat und die Schlickum'sche Styrogeninprobe zur quantitativen Bestimmung des Styrax damit machen kann. Bei der Ver-

mischung mit Schwefelsäure kann man übrigens eine Verfälschung des Balsams mit Styrax schon an der veränderten Farbe der Mischung erkennen. Die Farbe ist rothbraun geworden, die dicken Lagen sind ebenfalls schwarz, die dünnen rothbraun. Zersetzt man das Cinnameïn mit Schwefelsäure, so tritt auch dabei die rothbraune Farbe bei Styraxzusatz sehr deutlich hervor, übergiesst man die Gemische mit Wasser und rührt, so scheiden sich bei Peru-Tolubalsam und Benzoëmischungen lila, bei Storaxmischung weissliche Flocken ab. Nach dem Auswaschen, Ausketen und Abtrocknen des plattgedrückten Harzkuchens zeigen die ersteren drei eine bräunlichviolette Oberfläche, der mit Styrax verfälschte eine grauviolette. Behandelt hat man die Styracinmassen mit Schwefelsäure, so giebt der mit Tolu- und Benzoëharz versetzte Balsam so spröde Harzmassen, dass man dieselben in kaltem Wasser nicht zusammenkneten kann, die Masse zerbröckelt zwischen den Fingern.

Das Ergebniss der Untersuchungen, soweit dieselben den Nachweis der dem Perubalsam nahe verwandten Tolubalsam, Benzoë und Styrax betreffen, wäre danach, dass die beiden ersteren durch erhebliche Vermehrung des Harzrückstandes und entsprechende Verminderung des Cinnameïns sicher nachzuweisen sind. Der Säuregehalt im Cinnameïn ist massgebend dafür, ob man es mit Tolubalsam oder mit Benzoë zu thun hat. Styraxzusatz wird sich bei der Schlickum'schen Aether-Ammoniakschüttelprobe durch Gelatiniren der Aetherschicht zeigen und ist durch Darstellung des Styrogenins zu bestätigen. Die Flückiger'sche Probe mit Kalkhydrat ist zum Nachweis solcher Verfälschungen, welche mit dem Kalk durch einfaches Zusammenreiben in der Kälte Verbindungen eingehen, ganz gut; zur Unterscheidung von reinem Perubalsam und solchem, der mit Tolubalsam verfälscht ist, kann dieselbe nicht dienen. Eine gleiche Menge Kalkhydrat mit reinem Perubalsam verrieben, giebt eine weichere Masse, als wenn Perubalsam mit 1/3 Tolu versetzt dazu genommen ist. Nimmt man aber bei der zweiten Probe 1/3 Kalkhydrat weniger, dann ist das Resultat bei beiden Proben genau dasselbe und zwar aus dem einfachen Grunde, weil der reine Perubalsam um 1/3 dünnflüssiger ist, als der mit 1/3 trockenem Toluharze versetzte; der Tolubalsam trägt natürlich nichts zur Plastizität bei. Ein geringer Spirituszusatz beschleunigt das Austrocknen in beiden Fällen. (8, (3) XXIII. p. 561—576.)

Die Pharmakopoe-Commission des Deutschen Apothekervereins hat in Anbetracht der Thatsache, dass die meisten im Handel befindlichen Balsame im Benzinauszuge mit Salpetersäure die unzulässige Färbung geben, folgende Modification, welche von allen unverfälscht gebliebenen Balsamen erfüllt wird, vorgeschlagen: „Wird 1 g Balsam mit 5 g Petroleumbenzin kräftig durchgeschüttelt, nach kurzem Stehen die Menge von 30 Tropfen der klaren Lösung in einem Porzellanschälchen bis zur Entfernung des Benzins der Verdampfung überlassen und der Rückstand

gelinde erwärmt, so darf derselbe hierbei nicht den Geruch des Terpenthins, Styrax oder Copaivabalsams zeigen, auch nach dem Erkalten mit 5 Tropfen Salpetersäure von 1,30 spec. Gewicht gemischt beim sehr gelinden Erwärmen nicht in seiner ganzen Masse blau, blaugrün oder violett gefärbt erscheinen". (8, (3) XXIII. p. 25; 15, 1885. No. 4. p. 41.)

G. Vulpius sah sich in Folge einer ihm von berufener Seite gemachten Einwendung, dass die Apotheker ausser Stande seien, sich einen auch dieser modificirten Forderung genügenden Perubalsam zu beschaffen, veranlasst, an 11 verschiedenen, aus Hamburg stammenden Proben dieses Balsams die Benzinsalpetersäure-Probe auszuführen; er erhielt folgende Farbenreactionen: 1. kalt: rein gelb — beim Erwärmen: rein gelb; 2. gelbgrün — bräunlich; 3. rein gelb — rein gelb; 4. gelbgrün — einzelne bläulich grüne Streifen entstehend; 5. rein gelb — bräunlich grün; 6. schwefelgelb — bräunlich; 7. schwefelgelb — kaum bräunlich; 8. schwefelgelb — wenig braun; 9. dunkler gelb — gelb mit grünen Puncten; 10. gelb mit blaugrünen Puncten — für einen Augenblick in der ganzen Masse grün, dann braun werdend; 11. lebhaft gelb — bräunlich. Es entsprachen hiernach 1, 3, 6, 7, 8 und 11 auch der strengen Forderung der Pharmakopoe vollständig, 2, 4, 5 und 9 zeigten sich wenigstens der modificirten Forderung der Pharmakopoe-Commission genügend, nur die Probe 10 dürfte als durchaus ungenügend gelten. Auch eine aus Süddeutschland bezogene Probe konnte sich bezüglich ihres Verhaltens bei der Benzinsalpetersäureprobe mit den besten Hamburger Sorten messen. Es erhellt hieraus, dass es keine Schwierigkeiten macht, sich von Importfirmen einen, der modificirten Salpetersäureprobe genügenden Perubalsam zu verschaffen. Bemerkt sei noch, dass die zur Untersuchung benutzten Balsamsorten an Geruch, Farbe, Consistenz sowie in ihrem Verhalten beim Schütteln mit Benzin erhebliche Verschiedenheiten zeigten, ohne dass jedoch ein bestimmter Zusammenhang zwischen diesen physikalischen Eigenschaften und dem Verhalten bei der Salpetersäureprobe sich hätte nachweisen lassen. (15, 1885. No. 51. p. 600, No. 52. p. 611.)

Trigonella Foenum graecum. E. Jahns unterzog den Bockshornsamen einer näheren Prüfung und fand einen flüssigen, mit dem Cholin identischen Körper und ein festes, krystallisirbares Alkaloïd, Trigonellin, während die Existenz eines dritten fraglich blieb. Das Trigonellin wird in der Weise dargestellt, dass der gepulverte Samen mit 70 %igem Weingeist ausgezogen, der Alkohol abdestillirt, das Extract mit starkem Alkohol behandelt, mit Bleiessig und Soda gefällt und die Alkaloïde aus dem Filtrate von diesem Niederschlage nach Entfernung des überschüssigen Bleies und Eindampfen bis zum dünnen Syrup durch Jodkalium-Wismuthjodid und Schwefelsäure gefällt werden. Das durch wiederholtes Umkrystallisiren aus 96 %igem Alkohol gereinigte Trigonellin ($C_7H_7NO_2 + H_2O$) bildet farblose, flache Prismen

von schwach salzigem Geschmack, es ist hygroskopisch, sehr leicht löslich in Wasser, schwer löslich in kaltem, leicht in heissem Alkohol, unlöslich in Aether, Chloroform und Benzol. Die Lösungen reagiren neutral. Beim Erhitzen verliert es erst Wasser, schmilzt dann unter Aufblähen und Braunfärbung und hinterlässt eine voluminöse, schwer verbrennliche Kohle. In der wässerigen Lösung erzeugt Jodkaliumwismuthjodid und verdünnte Schwefelsäure einen krystallinischen ziegelrothen Niederschlag. Die meisten übrigen Gruppenreagentien der Alkaloïde erzeugen ebenfalls Niederschläge, Quecksilberchlorid, Pikrinsäure und Platinchlorid dagegen nicht. Das salzsaure Trigonellin krystallisirt wasserfrei in flachen Säulen und ist nicht hygroskopisch. (10, XVIII. p. 2518; 59, 1885. No. 96. p. 928; 8, (3) XXIII. p. 985; 44, 1885. No. 50. p. 800; 58, 1885. No. 48. p. 769.)

Passifloraceae.

Passiflora Dictamus und *P. Mexicana Tuss.* Die beiden Pflanzen bespricht Maisch in seinen Mittheilungen über die Materia medica der neuen mexicanischen Pharmakopoe. Die erstgenannte Species hat einfache, zweilappige Blätter, die Lappen sind oblong und dreieckig, die Blattbasis etwas ausgerandet, die Blüthenstiele einblüthig; bei den zweitgenannten ist die Blattbasis abgerundet, die Unterfläche mit Drüsen versehen, und die Blüthenstiele sind kürzer. Man gebraucht Blätter und Stiele in Abkochung bei Bronchial- und Lungenaffectionen. — Die Frucht von Passiflora coerulea dient als Speise, während die Wurzel brechenerregend wirken soll. (3, 1885. p. 552; 59, 1885. No. 102. p. 989.)

Phytolaccaceae.

Phytolacca decandra L. Ueber die im vorigen Jahresbericht p. 141 erwähnte Untersuchung Preston's ist auch nachzulesen 18, 1885. p. 1445; 58, 1885. No. 16. p. 250 und No. 42. p. 664; 8, (3) XXIII. p. 237.

Piperaceae.

Piper Cubeba. Auf dem Londoner Drogenmarkte sind falsche Cubeben aufgetaucht, welche den echten ausserordentlich ähnlich sehen. Die Früchte sind von William Kirkby untersucht und unterscheiden sich von den echten in folgenden Puncten. Die falsche Droge ist grösser (4—6 mm im Durchmesser gegen 3,5 mm der echten), der Stiel etwas kürzer (4—7 mm gegen 5—9 mm), sie hat eine hellere Farbe und einen von der echten vollkommen verschiedenen, an Macis erinnernden Geruch; auch der Geschmack ist anders. Mikroskopisch unterscheiden sich die falschen Cubeben von den echten dadurch, dass die kleinen, cubischen, verdickten Zellen der der Epidermis zunächst liegenden Schicht des Perikarps in den ersteren etwas grösser sind als in den echten, dass sie 10 Zellreihen anstatt 4 im Endokarp besitzen und über 14 statt

11—12 Holzbündel. Die Frucht gehört ohne Zweifel einer der Cubebe nahestehenden Piperacee an, doch war die Abstammung nicht mit Sicherheit zu ermitteln. Kirkby fand die Früchte von Piper sylvestre am nächsten stehend, auch stimmten die Früchte von Piper Crassipes Korthals im Allgemeinen mit den von Kirkby beschriebenen überein, doch während der Geschmack der ersteren von Hanbury und Flückiger als sehr bitter bezeichnet wird, war die Kirkby vorliegende Droge weder bitter noch scharf, sondern aromatisch. (39, Ser. III. No. 764. p. 653; 8, (3) XXIII. p. 450; 59, 1885. p. 201; 44, 1885. No. 13. p. 213; 55, 1885. No. 11. p. 173.)

Buxton Shilletoe berichtet über einen Fall, in welchem bei einem Patienten Uebelkeit, Durchfall und Fieber nach Gebrauch von Cubebenpulver sich einstellten, welches jedenfalls gefälscht war. E. M. Holmes hat eine Probe jener gepulverten Cubeben untersucht, indem er ausser von diesen auch von der echten Droge, von Piper Crassipes und von Daphnidium Cubeba, welche letztere ebenfalls als Verfälschungsmittel angegeben wird, Abkochungen machte und diese mit Jodlösung prüfte. Die echten Cubeben geben damit eine indigoblaue Färbung, Piper Crassipes eine tief purpurne, Daphnidium keine. Die falschen Cubeben gaben eine Farbe, welche derjenigen des Piper Crassipes, welchem etwas der echten Droge beigemischt ist, entspricht. Unter dem Mikroskop wurden die schmalen Stärkekörner der echten Cubebe und des Piper Crassipes gefunden. Da Daphnidium Cubeba keine Stärkekörner besitzt, so lag eine Verfälschung mit Piper Crassipes vor. (39, Ser. III, 776. p. 909; 59, 1885. No. 51. p. 486; 8, (3) XXIII. p. 552; 44, 1885. No. 28. p. 446; 45, 1885. No. 6. p. 131; 15, 1885. No. 48. p. 571.)

Die Früchte von *Daphnidium Cubeba N. v. E.* (Laurus Cubeba Lour.), ein chinesisches und conchinchinesisches Product, unterscheiden sich von den echten Cubeben noch dadurch, dass sie leicht in zwei ölige Cotyledonen mit einer oberen Radicula ähnlich den Lorbeerfrüchten sich spalten und entschieden angenehmer schmecken. In China werden dieselben mit demselben Namen wie die echten Cubeben bezeichnet, die Conchinchinesen benutzen sie als nervenstärkendes Mittel. (39, (3) No. 761. p. 614; 55, 1885. No. 9. p. 139; 15, 1885. p. 261; 58, 1885. No. 39. p. 618; 59, 1885. No. 17. p. 159; 44, 1885. No. 11. p. 177.)

W. Elborne untersuchte die falschen Cubeben phytochemisch und constatirte die Abwesenheit von Tannin, dagegen die Gegenwart von ätherischem Oele, einem Harz und einem bittern Glykoside. Das Oel bezeichnet Elborne als dem Geruche nach einem Gemenge von Terpenthinöl, Lavendelöl und Pfefferminzöl entsprechend; das Glykosid war in Aether und Alkohol löslich. Im Uebrigen ist Elborne der Ansicht, dass es sich um die Früchte von Piper Crassipes handle. (39, (3) 1885. p. 518; 59, 1886. No. 8. p. 68.)

Auch E. R. Squibb untersuchte die für unecht gehaltenen

Cubebensorten, hält dieselben aber für wirkliche Früchte von Piper Cubeba. (59, 1886. No. 8. p. 67.)

In einem Gemenge echten und falschen Cubebenpulvers bestimmte Gravill den Gehalt an letzterem zu 26 % und zwar nach einem colorimetrischen Verfahren. Echte Cubebentinctur giebt mit conc. Schwefelsäure eine dunkelviolette Färbung, welche beim Vermischen mit Wasser in eine opalescirende dunkelblaue Farbe übergeht; die aus falschen Cubeben bereitete Tinctur giebt bei gleicher Behandlung rothbraune Färbung und schmutzig gelbe Opalescenz, beim Mischen mit Wasser tritt nur ein schwaches Blau neben entschiedener grüner Färbung hervor und lässt sich die Menge der Beimischung durch Controlversuche wenigstens annähernd bestimmen. (39, 1885. III. No. 780. p. 1005; 59, 1885. No. 59. p. 563; 15, 1885. No. 48. p. 571.)

Saururus cernuus. Diese in sumpfigen Gegenden wachsende Pflanze bildet den einzigen Repräsentanten der Piperaceen in den Vereinigten Staaten und wird nach Thornton von den Negern des Südens „schwarze Sarsaparille" genannt und als Alterativum gebraucht. Sie soll der mexicanischen Sarsaparille überlegen sein, was jedoch wohl vorläufig noch sehr zu bezweifeln ist. (Weekly drug News; 44, 1885. No. 3. p. 45.)

Polemoniaceae.

Loeselia coerulea Cavan. dient nach Maisch bei Guadelupe, Pachuca u. s. w. unter der mexicanischen Bezeichnung Banderilla als Diaphoreticum, Emeticum und Catharticum. (3, 1885. p. 385; 59, 1885. No. 74. p. 714.)

Polygonaceae.

Polygonum hydropiper L. Henry Trimble und Herm. Schuchard haben diese Pflanze, die Blätter und Spitzen auf's Neue untersucht und konnten weder ein festes noch flüssiges Oel, noch einen krystallinischen Körper auffinden, auch stellen sie die von Rademaker isolirte Polygoninsäure in Frage und erklären dieselbe für ein mit Chlorophyll verunreinigtes Gemisch von Gerbsäure und Gallussäure. Das Gesammtresultat der Analyse war folgendes: Wasser 10,25 %, Wachs 2,7 % (Petroleumätherauszug), Harz und Chlorophyll 1,54 % (Aetherauszug), Harz, Tannin, Chlorophyll 5,14 % (Alkoholauszug), Zucker 1,44 %, Gummi 0,55% und Tannin und Extractivstoff 5,23 % (letztere drei wässeriger Auszug), Albuminoïde 1 % und Phlobaphene etc. 5,95 % (alkalischer Auszug), Salze 6 % (saurer Auszug), Cellulose 57,45 %. Besonders bestimmt wurden Tannin 3,46 %, Asche 7,4 %. (3, 1885. I. p. 21; 59, 1885. No. 17. p. 159; 8 (3) XXIII. p. 449.)

Wie Maisch in seinen Mittheilungen aus der Materia medica der mexicanischen Pharmakopoe berichtet, steht die scharfe Pflanze als kleiner Chile (chilillo) in Mexico in Ansehen. Uebrigens werden P. hydropiperoides u. a. nahe stehende Species häufig substituirt und theils äusserlich bei antirheumatischen

Leiden, theils innerlich im Aufgusse als harntreibendes Mittel verwendet. (3, 1885 p. 552; 59, 1885. No. 102. p. 989.)

Rheum officinale, R. palmatum L. Ueber Rhabarber hat Colcord eine Studie geliefert, welche von H. Boehnke-Reich übersetzt und veröffentlicht ist. Verf. bemerkt zunächst, dass hinsichtlich der eigentlichen Stammpflanze, ihrer Cultur und Präparirung die Forschungen der Neuzeit wenig Aufklärung gebracht haben, dass es nicht wahrscheinlich ist, dass aller von China exportirter Rhabarber von ein und derselben Pflanze abstamme und dass möglicherweise statt Rheum palmatum Baill. und Rheum palmat. s. tanguticum eine noch nicht beschriebene Species die einzig wahre ist. Ohne Zweifel ist der Rhabarber auf mongolischem Boden einheimisch; seine arzneilichen Eigenschaften sind den Chinesen seit ältesten Zeiten bekannt, wird er doch schon 2700 Jahre v. Chr. erwähnt. Die erste genauere Erwähnung der Gegend der Cultur findet Colcord bei dem Araber Edrisi im Anfang des 11. Jahrh., nach welchem die Pflanze in den Bergen von Buthink oder dem nördlichen Thibet wächst. Der Name Rhabarber soll daher stammen, dass die den Rha stromabwärts und nach dem Pontus Euxinus beförderte Wurzel zuerst Rha Ponticum genannt wurde, während die den Indus stromabwärts nach dem Hafen Barbarike gelangende als Barbarike oder Barbarum bezeichnet wurde, mit Vorsetzung der früheren Benennung Rha. Die Einführung in das westliche Europa geschah wahrscheinlich durch die Araber. Weiterhin berührt Verf. die Handelsverhältnisse, nach welchen lange Zeit die Türkei den Rhabarbermarkt der Welt bildete, wie heute London; später riss Russland den Rhabarberhandel an sich, welcher bis zum Jahre 1863 andauerte. Die Gegenden, aus welcher die Welt ihren Bedarf an Rhabarber erhält, nehmen ein weites Areal ein, zwischen 29 und 40° nördl. Länge und 100 und 115° östl. Breite. Der beste soll in Schensi wachsen, obwohl Kansa und Honan starke Rivalen sind; auch aus Thibet kommt viel Rhabarber. Was die gemachten Culturversuche anbetrifft, so hatten zunächst die von Russland angestellten Versuche wegen unechten und fast werthlosen Materials keinen Erfolg. England führte 1820 Rheum australe vom Himalaya ein, ohne jedoch damit die echte Stammpflanze erhalten zu haben. (Dass neuerdings englischer Rhabarber von Rheum officinale mit dem Cantonrhabarber durchaus concurriren kann, haben die Mittheilungen Elborne's (s. Jahresber. 1883/4. p. 138) zur Evidenz bewiesen.) 1873 erhielt Russland durch Przewalski authentisches Material und sind dort seitdem mit Erfolg die Anpflanzungen aus den Samen betrieben. Colcord hat vor einigen Jahren von Regel in Petersburg Samen von Rheum palmat. tangutic. erhalten und ist mit Forschungen beschäftigt, ob sich im Gebiete der Vereinigten Staaten ein in Boden und Clima den Rhabarberregionen China's gleiches Territorium fände; es dürften sich zu Culturversuchen am besten einige Gegenden von Neu-England, die gebirgigen Districte von Virginia, West-

Virginia, Ost-Tenessee, Theile des Staates New-York, Pennsylvania, Colorado und vor Allem die mehr im Binnenlande gelegenen Gebirgsabhänge am stillen Ozean eignen. An der Meeresküste Europas gedeiht der Rhabarber nicht, eher auf grösseren Terrainhöhen im Binnenlande. Mikroskopische und chemische Untersuchungen v. Mecklin's resp. Beilstein's an in Petersburg gewachsenem Rheum palmatum tanguticum und Rh. officinale Baillon haben neuerdings ergeben, dass unter denselben Verhältnissen gewachsenes Rh. officinale nur halb so viel wirksame Bestandtheile enthält als Rh. palmatum, also therapeutisch wenig werth ist, und dass ferner in sandigem, gut gedüngtem Moorlande gezogene Wurzeln die doppelte Menge wirksamen Princips enthalten als auf thonigem Boden gewachsene. Regel giebt für die Rhabarbercultur nach langjährigen Experimenten folgende Anleitung. Der zu wählende Boden muss trocken gelegenes Moorland sein, noch besser mit einem Substrat von Sand. Mit diesem gemischt und gut gedüngt, wird er 2—4 Fuss tief aufgegraben, je tiefer, desto besser und stärker werden die Wurzeln. Eine kleine Menge mit dem Dünger gemischten Thons und gut mit dem Boden verarbeitet ist vortheilhaft; reiner thoniger Boden ist ungeeignet. Rhabarber verlangt einen tiefen, reichen Humus, mit Lehm oder Pflanzenmulm und gute Düngung. Die Samen werden in leichtem, freiem Boden entweder im Herbst oder im Frühling gesät und ziemlich leicht bedeckt. Im nächsten Herbst oder Frühling werden die Sämlinge sorgfältig 6 Zoll bis 1 Fuss von einander entfernt verpflanzt, im dritten Jahre im Herbst oder im vierten Jahre im Frühling vor dem Auspressen werden sie abermals versetzt auf den Boden, in welchem sie ihr volles Wachsthum erreichen sollen, in 2½—3 Fuss weiten Reihen. Im Frühling und Herbst wird das Unkraut ausgejätet, und der Boden entweder durch Handarbeit oder einen von Pferden gezogenen Exstirpator gelockert. Im Sommer bedecken die grossen Blätter den Boden in solcher Ausdehnung, dass keine Cultur nöthig ist. In 5—10 Jahren haben die Wurzeln marktwürdige Reife erlangt, je älter die Pflanze ist, desto reicher ist sie an wirksamen Stoffen. Die einzig mögliche Erntezeit ist im Herbst, wenn die Blüthenstiele vertrocknet sind und die Pflanze ruht; die Frühlingszeit ist dazu ganz ungeeignet, weil dann die Wurzel zum neuen Leben erwacht und der grössere Theil der wirksamen Principien sich in vollständigerer Lösung befindet. Die aus der Erde gehobenen Wurzeln werden in einem trockenen warmen Raume auf Lattengerähm vollständiger Ruhe überlassen, damit sich alle reservirten Producte allmälig concentriren, was 2—3 Monate erfordert. Sodann wird die Epidermis entfernt, die Wurzel zerschnitten, die Stücke auf Schnüre gezogen und geschützt bis zu vollständiger Trockenheit aufgehangen. (55, 1885. No. 14. p. 228, No. 15. p. 240, No. 16. p. 254.)

M. Kubly liefert zur *Chemie der Rhabarberwurzel* einen Beitrag, welcher als eine Fortsetzung seiner vor Jahren veröffent-

lichten Untersuchungen anzusehen ist und die Frage zu beantworten sucht, welche Rolle der stickstoff- und schwefelhaltige Körper in diesem Pflanzentheile spielt. Schon früher hatte Verf. bewiesen, dass die zuerst von Schlossberger und Döpping im Rhabarber constatirte Chrysophansäure vorherrschend in Gestalt eines Glykosids, Chrysophan, welch letzteres beim Kochen mit Säuren in Chrysophansäure und Zucker zerfällt, vorkommt, welche Beobachtung von Dragendorff gelegentlich der Untersuchung einiger Rhabarbersorten bestätigt wurde, denn letzterer fand nur in Rheum sibiricum die Säure in namhafter Menge, während in Rh. moscovicum, Rh. chinense, Rh. palmatum tanguticum, Rh. anglicum cultum dieselbe entweder garnicht oder nur in Spuren angetroffen wurde. Während Dragendorff zur Bestimmung der Chrysophansäure die gepulverte Rhabarberwurzel mit leicht siedendem Petroleumäther extrahirte, welch letzterer bei Gegenwart derselben sich intensiv gelb färbte, während er im entgegengesetzten Falle farblos blieb, kann man sich von der Richtigkeit dieser Prüfungsart auch noch in der Weise überzeugen, dass man gepulverte Rhabarberwurzel, in welcher mit Petroleumäther keine Chrysophansäure nachgewiesen werden konnte, mit 94 %igem Alkohol zweimal auskocht und den heiss filtrirten Auszug der freiwilligen Verdunstung überlässt, in welchem Falle keine Chrysophansäure weder im krystallisirten noch im amorphen Zustande sich ausscheidet; wird dagegen dieser Rhabarber zuvor 48 Stunden .mit Wasser macerirt, der abfiltrirte Rückstand getrocknet und alsdann mit Petroleumäther ausgeschüttelt, so färbt sich letzterer sofort intensiv gelb. Auch nach Auskochen von mit Wasser vorher behandeltem Rhabarber mit concentrirtem Alkohol und freiwilliger Verdunstung des heiss filtrirten Auszuges scheidet sich eine nicht unbedeutende Menge Chrysophansäure zum Theil amorph, zum Theil körnig krystallinisch aus. Diese bei mehreren Versuchen mit verschiedenen Rhabarbersorten beobachteten Thatsachen beweisen hinsichtlich des activen Princips des Rhabarbers, dass die Chrysophansäure der Rhabarberwurzel erst durch Digestion der letzteren mit Wasser gebildet wird, dass ferner diese Bildung ohne Zweifel durch Abspaltung aus dem Chrysophan mittelst eines fermentartigen Körpers, welcher sich in Wasser, nicht aber in Alkohol, jedoch in verdünntem Alkohol löst, bedingt wird und dass das Chrysophan wie beim Kochen mit verdünnten Säuren, so auch im Darm in Chrysophansäure und Zucker zerfällt. Will man das Chrysophan in Rhabarberextracten haben, so hat man wässerige Maceration in allen Fällen zu vermeiden. Vielleicht ist es nicht ohne Bedeutung für die Wirkung im Körper, dass die Chrysophansäure im Moment der Abspaltung zur Action gelangt; denn so liesse sich die stopfende Action der spirituösen Auszüge erklären, da die antiseptische Wirkung der Chrysophansäure bei Darreichung in Substanz offenbar durch die rasche Combination mit Alkali in den oberen Darmpartien geschwächt wird. (58,

1885. No. 13. p. 193—200; 59, 1885. No. 42. p. 399; 44, 1885. No. 23. p. 367; 10, XVIII. Ref. p. 338.)

Eine *neue Rhabarberart aus dem nördlichen Afghanistan,* von welcher Atchison Mittheilung macht, zeichnet sich durch ausserordentlich grosse, bis 4 Fuss lange und 5 Fuss breite, flach an der Erde liegende Wurzelblätter und eine grosse, geflügelte scharlachrothe Frucht aus; die blühenden Stiele tragen nur 1—2 kleine Blätter. Die „Narrenrhabarber" benannte Wurzel wirkt purgirend, doch wird zum medicinischen Gebrauch die Frucht in Form einer Abkochung vorgezogen. (Nature. 1885. p. 227; 59, 1885. No. 67. p. 643.)

Nach Versuchen von Haslam hat eine aus englischer Rhabarberwurzel (siehe Jahresbericht 1883/84 p. 136) nach Vorschrift der britischen Pharmakopoe bereitete Tinctur ebenso stark purgirend gewirkt wie eine aus Cantonrhabarber bereitete, während eine gleiche Tinctur aus Radix Rhei rhapontici nicht abführte. (39, (3) No. 770. p. 803; 59, 1885. No. 42. p. 399.)

Nach Mittheilung von J. W. Colcord wird Rheum palmatum in den Vereinigten Staaten und zwar in Maryland cultivirt, jedoch nicht als Medicinal-, sondern als Gemüsepflanze. (59, 1885. No. 67. p. 644.)

Polypodiaceae.

Polypodium Friedrichsthalianum Kre. Die Heimath dieser Pflanze sind nach einer Mittheilung von Bernardo Augusto die kälteren Theile der mittelamerikanischen Gebirge; dieselbe soll sich gegen den Biss der Toboba, eines mexicanischen Insects, vorzüglich bewährt haben. Mit Proben dieser Pflanze wird Liebreich eine Analyse vornehmen. (New Idea 1885. I; 8, (3) XXIII. p. 405.)

Ueber das Vorkommen des Glycyrrhizins in Polypodiaceen berichtet E. Guignet. Dasselbe findet sich nicht nur in Leguminosen, sondern auch in den Rhizomen von Polypodium vulgare (Frankreich) und P. semipennatifidum, var., indivisum (Columbien). Zum Nachweis des Glycyrrhizins behandelt man die getrockneten und pulverisirten Pflanzentheile mit gewöhnlicher Essigsäure, fügt Alkohol zur Lösung, filtrirt von der Fällung, dampft das Filtrat zur Syrupsdicke ein, zieht den Rückstand mit Wasser aus und reinigt das dabei zurückbleibende Glycyrrhizin mit den üblichen Mitteln. (Compt. rend. 100. p. 57; 10, XVIII. Ref. p. 118.) s. auch p. 16.

Pomaceae.

Einen sehr ausführlichen und interessanten Beitrag zur vergleichenden Untersuchung über *Vorkommen und Verbreitung des Amygdalins und Laurocerasins in den Drupaceen und Pomaceen und über Spaltung und Umwandlung dieser Glykoside im Pflanzenorganismus* hat E. Lehmann geliefert. Der Raum verbietet es von dieser umfangreichen Arbeit gebührend Notiz zu nehmen;

nur die Schlussfolgerungen mögen erwähnt werden, welche Lehmann aus seinen Untersuchungen zieht: 1) Ebenso wie in den Embryozellen der süssen Mandeln fehlen auch das Amygdalin und Laurocerasin, überhaupt jeder Blausäure liefernde Bestandtheil in nachweisbaren Mengen in dem Samenembryo aller cultivirten Birnbaumgattungen. 2) In den Samenzellen der meisten anderen Drupaceen und Pomaceen findet sich entweder nur Amygdalin oder ein Gemisch von ersterem und Laurocerasin. In fast allen Fällen, mit Ausnahme der Samen von Mespilus japonica, ist in den völlig reifen Samen nur Amygdalin, in den unreifen Amygdalin neben Laurocerasin in variirenden Mengen, je nach dem Stadium der Reife, enthalten; je näher der Reife, desto mehr Amygdalin und umgekehrt. 3) Die wahrscheinlich durch Vorhandensein gewisser Organe bedingte Fähigkeit der Embryozellen der Drupaceen und Pomaceen, fettes Oel und Krystall-Zucker zu bilden, ist eine Conditio sine qua non für die Möglichkeit einer Bildung und Ablagerung von krystallinischem Amygdalin in denselben. Fettes Oel und Saccharose sind also stete Begleiter des kryst. Amygdalins und nehmen in gleichem Verhältnisse mit letzterem ab und zu. 4) Das Laurocerasin ist eine ganz bestimmt ausgesprochene Verbindung von 1 Aeq. Amygdalin und 1 Aeq. Amygdalinsäure; es ist ein Krystalloïd und nur seiner enormen Hygroscopicität wegen sehr schwierig in der ihm eigenthümlichen Krystallform zu erhalten. 5) Dasselbe wird wahrscheinlich nicht als solches in den chlorophyllhaltigen Pflanzentheilen gebildet, sondern gehört als integrirender Bestandtheil einem höher zusammengesetzten organischen Complexe an und wird nur bei Zerlegung des letzteren durch erhöhte Temperatur und diverse Lösungs- und Fällungsagentien als solches abgeschieden. 6) Aus diesem complicirten laurocerasinhaltigen organischen Complex scheidet sich beim Process des Reifens der Embryozellen das Amygdalin nebst fettem Oele und Saccharose ab. 7) Bodenbestandtheile, Witterungs- und Klimaverhältnisse haben keinen Einfluss auf das Vorkommen oder Fehlen des Amygdalins in den Samen und des Laurocerasins in den grüngefärbten Pflanzentheilen der beiden genannten Familien; sie beeinflussen jedoch den Gehalt der Pflanzen an beiden Glykosiden. Nur die Gattung ist daher bestimmend für die An- oder Abwesenheit derselben. 8) Während des Keimungsprocesses in dem Embryo wird das Amygdalin, wenn solches in ihnen vorhanden, durch die in die Zellen eindringenden, in Wasser gelösten Fermente (Emulsin) gespalten, die Glykose zum Bau neuer Zellen, der freiwerdende Cyanwasserstoff und das Benzaldehyd aber zum Theil als Schutzmittel gegen äussere schädliche Organismen verwandt. Ebenso dienen dieselben Stoffe, bei der Zerlegung des Laurocerasins durch Fermente während der Entwicklung der Blatt- und Blüthenknospen entstanden, zu gleichen Zwecken. 9) Das Phloridzin tritt in der Wurzel- und Stammrinde einiger Pomaceen und auch Drupaceen nur dann in grösserer Menge auf, wenn in denselben Theilen und den Blättern derselben Pflanzen gar keine oder

sehr geringe Quantitäten von Laurocerasin nachzuweisen sind und umgekehrt. Es mag in gewissem Sinne das eine das andere vertreten. 10) Die Samen gewisser Pomaceen enthalten oft bedeutende Quantitäten Amygdalin, Saccharose und fettes Oel, während in ihren Rinden und Blättern kein Laurocerasin gebender Stoff dagegen verhältnissmässig viel Phloridzin in der Wurzel- und Stammrinde enthalten ist. (58, 1885. No. 23. pp. 353—359. No. 24. pp. 369—377. No. 25. pp. 385—393. No. 26. pp. 401—406.)

Pyrus Malus. Bekanntlich hat Rochleder in den Blättern des Apfelbaumes das Isophloridzin aufgefunden, welches er für verschieden von dem in der Wurzelrinde und in den Samen von Pyrus Malus enthaltenen Phloridzin hält, mit dem es übrigens isomer ist, wie es auch ein gleiches Spaltungsproduct wie das letztgenannte Glycosid giebt, doch soll das als Isophloretin bezeichnete Spaltungsproduct sich leichter in Aether lösen, sich leichter als das analoge Phloretin mit Säuren in Isophloretinsäure und Phloroglucin zersetzen und die Isophloretinsäure mit Ferrichlorid keine grüne Färbung geben. Hugo Schiff wies nach, dass das Phloretin aus Phloridzin ebenso rasch erhalten werden kann, wie das Isophloretin aus Isophloridzin, dass die Löslichkeit des Phloretins in Aether nach der Beschaffenheit des Aethers sehr variirt, indem eine geringe Wassermenge in letzterem die Löslichkeit auffallend erhöht, und dass die vollkommen reine Phloretinsäure ebenfalls die Eisenchloridreaction nicht giebt. Es ist somit aller Wahrscheinlichkeit nach Rochleders Isophloridzin mit dem Phloridzin identisch. (Annal. di chimic. 1885. Luglio p. 3; 59, 1885. No. 76. p. 735.)

Ranunculaceae.

Ueber den *scharfen und flüchtigen Bestandtheil verschiedener Ranunculaceen* wie Anemone nemorosa L., Anemone pratensis L., Anemone pulsatilla L., Ranunculus reptans, Ranunculus acer, Clematis angustifolia und Clematis integrifolia, hat H. Beckurts, wie derselbe auf der 58. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte berichtete, Untersuchungen angestellt. Verfasser erhielt bei der Destillation dieser im frischen Zustande zerkleinerten Pflanze mit Wasserdämpfen farblose, klar, scharf und brennend schmeckende, sowie reizend riechende Destillate von neutraler Reaction, aus welchen mittelst Chloroform der scharfe Stoff — der Anemonencampher — in Form rhombischer sehr harter Krystalle isolirt werden konnte, welche, ohne zu schmelzen, sich über 300° zersetzen und einen scharfen, die Augen zu Thränen reizenden und die Schleimhäute der Respirationsorgane in hohem Grade angreifenden Geruch besitzen und, auf die Haut gebracht, starke Brandblasen hervorriefen. Der Anemonencampher ist sehr unbeständig und zerfällt spontan in Anemonin, einen krystallinischen neutralen Körper, und in die amorphe unlösliche Anemonsäure. Das Anemonin ist geruch- und geschmacklos, wenig

löslich in kaltem Weingeist und Wasser, leichter in den heissen Flüssigkeiten, sowie in Chloroform, nicht in Aether, krystallisirt in reinsten stark glänzenden rhombischen Krystallen, schmilzt bei 151° und besitzt die empirische Formel $C_5H_4O_2$ und wahrscheinlich die Molecularformel $C_{15}H_{12}O_6$. Hydroxylgruppen enthält das Anemonin nicht, weil es weder durch Phosphorchlorid noch Acetyl- und Benzoylchlorid angegriffen wird. Kochen mit 20 %iger Salzsäure oder verdünnten Alkalien und Barytwasser verwandelt es in eine Säure, Anemoninsäure ($C_{14}H_{14}O_6$?). Die Anemonsäure ($C_{15}H_{14}O_7$?) ist ein weisses, gelbes oder graues völlig amorphes, in Wasser, Weingeist und Aether unlösliches Pulver, das mit Alkalien oder Erdalkalien gefärbte amorphe Salze giebt. — Auch erwähnt Verf. noch des Vorkommens des flüchtigen scharfen Stoffes in Aconitum, worüber weitere Untersuchungen angestellt werden. (45 a, 1885. p. 190; 31 a, 1885. No. 11. p. 336; 15, 1885. No. 41. p. 481; 59, 1885. No. 89. p. 851; 45, 1885. No. 11. p. 257.)

Aconitum ferox. Ueber die bekannten Bikhknollen vom Himalaya hat Cullinore eine Abhandlung veröffentlicht, aus welcher hervorgeht, dass die Knollen dieser Pflanze, welche sich auch in Nepaal und Sizman Kumaon, immer aber ausserhalb des Malariadistrictes in einer Seehöhe von 10,000 bis 14,000 Fuss findet, von den Bergvölkern noch jetzt zum Vergiften der Pfeile benutzt werden. Cullinore empfiehlt die Einführung einer Tinctur aus denselben an Stelle oder neben der Tinctur aus Aconitum Napellus in die ärztliche Praxis; die Wirkung soll bei chronischem Rheumatismus und Gicht besser sein, jedoch hinter dem des Aconitins zurückstehen. (Brit. med. Journ. 1884. p. 1225; 59, 1885. No. 17. p. 159.)

Aconitum uncinatum L. und *Aconitum Fischeri Reichenbach,* zwei der wenigen innerhalb der Vereinigten Staaten wildwachsenden Aconit-Arten, werden von J. U. Lloyd und C. G. Lloyd beschrieben. Darnach ist Aconitum uncinatum eine auf feuchtem Waldboden, namentlich an den Rändern der Bergbäche der Alleghany-Gebirge, nördlich von Chenango County im Staate New-York bis in die Südstaaten vorkommende Pflanze, deren schwacher, auf nebenstehende Pflanzen sich stützender Stamm 2—5 Fuss hoch ist, deren Blätter langgestielt, glatt, tief 3-, zuweilen 5lappig sind und deren tiefblaue grosse Blüthen meistens zu dreien stehen. A. uncinatum soll mit A. ferox des Himalaya, von welchen die das Pseudaconitin liefernden Bikhknollen abstammen, identisch sein, enthält jedoch im Gegensatz zu letzterem nur Spuren Aconitin. Eine noch seltenere Art ist die zuerst von J. Gray 1841 auf den Hochgebirgen Nordcarolina's gefundene A. reclinatum mit weissen Blüthen. Weit grösseren Aconitingehalt weist Aconitum Fischeri auf, welche zuerst 1827 von Douglas gesammelt und von Hooker 1833 als A. nasutum Fischeri beschrieben wurde, weil er sie mit der von Reichenbach unter diesem Namen geschilderten, von Fischer im Caucasus gesam-

melten identisch hielt, während Nuttall die Pflanze A. columbianum nannte und neuerdings von S. Watson ermittelt wurde, dass die von Douglas gefundene Aconitumart mit einer von Reichenbach als A. Fischeri beschriebenen Art identisch ist. Die Pflanze wächst auf den Gebirgen längs der Küste des stillen Oceans besonders in einer Höhe von 7—11,000 Fuss. Nach C. Mohr (45, 1885. p. 149) ist Sierra Nevada der Hauptfundort. Der aufrechte Stamm ist 3—4 Fuss hoch und im oberen Theile kurz behaart, die Blätter sind in der Peripherie kreisrund, tief 3- bis 5lappig, die Blattstiele 2—6 Zoll lang. Die in Rispen stehenden Blüthen haben alle dem Aconitum-Genus eigenthümliche Charaktere, sind meistens tiefblau, ab und an nahezu weiss oder broncefarbig. Die Wurzel dieser in mehreren Varietäten vorkommenden Aconitumart ist der von A. Napellus ähnlich und bildet jährlich eine neue Wurzel mit einer Terminalknospe, aus welcher sich im Frühjahr die neue Pflanze erhebt; bei A. uncinatum dagegen bildet sich die neue Wurzel mehrere Zoll von der Mutterwurzel entfernt und ist mehr liegend. Die Wurzel von A. Fischeri hat gleichen Geschmack wie die von A. Napellus und enthält nach F. B. Power 1,61 % Aconitin, welcher hohe Alkaloïdgehalt dieselbe zur medicinischen Anwendung geeignet erscheinen lässt. (45, 1885. No. 10. p. 231; 59, 1885. No. 96. p. 927.)

Ueber *ungiftige indische Aconitknollen* berichtet Y. Shimoyama. W. Dymock beschreibt in seiner Vegetable materia medica of Western India 1883. p. 4 u. 6 zwei Arten von ungiftigen Aconitknollen aus Indien: Atees von Aconit. heterophyllum Wallich und Wakhma. Die Annahme Royle's, dass letztere von Aconitum palmatum abstammt, ist unwahrscheinlich, weil diese Pflanze nach Hooker und Thomson giftig ist. Die Wakhma-Knollen, welche Shimoyama bei seiner Untersuchung zur Verfügung standen, waren schlank rübenförmig, 2—7 cm lang, 4—8 g schwer, hellbraun, mehr oder weniger gekrümmt, längsrunzlig, meist eben und unten abgeschnitten, so dass nur an einzelnen Exemplaren Stammknospen und Verbindungsaxen zu erkennen waren. Die Nebenwurzeln waren theilweise entfernt und nur ihre Reste oder Narben noch kenntlich. Von den Knollen des Aconitum heterophyllum unterschieden sich die Wakhma-Knollen nur dadurch, dass sie aussen hellbraun, ärmer an unabgeschnittenen Nebenwurzeln waren und unregelmässigere Formen darboten als die Altersknollen. Bezüglich der anatomischen Verhältnisse, wie sie schon von Arthur Meyer (8, (3) 1881. p. 171—187) bei Aconitum heterophyllum beschrieben wurden, waren zwischen beiden Knollen Unterschiede zu bemerken. Zur Gewinnung des Alkaloïds wurden die fein gepulverten Wakhma-Knollen unter Zusatz von $^1/_{10}$ gelöschten Kalkes mit Wasser zu einem dünnen Brei angerührt, nach dem Trocknen der Rückstand mit 90 %igem Alkohol dreimal ausgekocht, der Alkohol aus dem Filtrate abdestillirt und der Rückstand nach dem Ansäuern mit Wasser aufgenommen. Nach Beseitigung der dadurch abgeschiedenen Masse wurde das

Filtrat mit Aether gereinigt und, alkalisch gemacht mit Aether ausgeschüttelt, aus der Aetherlösung das Alkaloïd mit essigsäurehaltigem Wasser als Acetat ausgeschüttelt, welche Manipulationen so lange wiederholt wurden, bis das Alkaloïd vollkommen farblos war, welches sodann aus seiner Acetatlösung durch Natriumhydroxyd ausgefällt und über Schwefelsäure getrocknet wurde. Das Alkaloïd selbst war nicht krystallisationsfähig, wohl aber sein Hydrochlorat und Hydrojodat. Mit conc. Schwefelsäure giebt das Alkaloïd eine Lösung von gelblicher, allmälig in prachtvolles, mehrere Tage anhaltendes Purpurroth übergehender Farbe; die mit einem Tropfen Wasser verdünnte Schwefelsäurelösung wird jedoch augenblicklich violett. Phosphorsäure löst das Alkaloïd ohne Färbung auf; erwärmt man die Lösung auf dem Wasserbade einige Minuten, so tritt eine gelblich violette Färbung ein. Durch Salpetersäure (spec. Gew. 1,20), sowie durch Salzsäure (1,12) wird keine Färbung hervorgerufen. Concentrirte Schwefelsäure und Rohrzucker bewirken am Anfang eine gelbliche Färbung, die nach einigen Minuten erst in Gelbroth, dann in Carminroth übergeht. Das auf dieselbe Weise behandelte Ateesin gab genau dieselben Reactionen, und da zudem, wie von Kobert (siehe Jahresber. 1883/4 p. 1122) festgestellt wurde, das eine so wenig giftig wie das andere ist, somit beide identisch sind, so schliesst Shimoyama hieraus, dass auch die Wakhma-Knollen von Aconitum heterophyllum abstammen. (8, (3) XXIII. p. 495; 59, 1885. No. 60. p. 575; 44, 1885. No. 32. p. 511; 10, XVIII. Ref. p. 566.)

Beiträge zur Kenntniss der *Alkaloïde des Aconitum Napellus* hat Alex. Jürgens geliefert; Referat über diese Abhandlung siehe unter „Alkaloïde".

Ebenfalls ist über *Aconitin* auch unter „Alkaloïde" nachzulesen.

Adonis cupaniana Gussone. Diese auf Sicilien sehr häufige Pflanze hat einzelne, lebhaft rothe Blüthen, blüht von Februar bis April und heisst fiore di marzo oder di San Giuseppe (März- oder Josephsblume). Sie ist verschieden von Adonis aestivalis, deren Samen am oberen und inneren Rande zweizähnig sind, ebenso von Adonis flammea durch die Form der Blumenblätter, und steht der Adonis intermedia Web. am nächsten. Nach V. Cervello enthält die Pflanze ein dem Adonidin aus Adonis vernalis analog als Herzgift wirkendes, vermuthlich damit identisches Glykosid, welches als Ersatz für Digitalis in den Gegenden empfohlen wird, wo, wie in Sicilien, letztere nicht vorkommt. Dasselbe wurde in geringer Menge aus dem blühenden Kraut erhalten, und mögen die Samen vielleicht reichlichere Mengen enthalten. (Gazz. chim. XIV. p. 493; Annal. di chimic. 1885. p. 295; 59, 1885. No. 51. p. 486; 44, 1885. No. 28. p. 446; 10, XVIII. Ref. p. 160; 8, (3) XXIII. p. 682.)

Adonis vernalis. Jean Moordagne erhielt gelegentlich der Untersuchung dieser Pflanze den als Herzgift wirkenden glykosidischen Bitterstoff, das Adonidin, als canariengelbe, hygrosko-

pische Masse sowohl aus dem Kraute als dem Rhizome und den Wurzeln, aber in sehr geringer Menge, denn 10 kg lieferten nur 2 g trockenes Adonidin. Die Analyse desselben ergab 42,723 C, 7,547 H und 40,83 O. Ausserdem macht er aufmerksam auf die schon früher hervorgehobene Anwesenheit von Aconitsäure und auf eine pechartige Masse, welche er beim Behandeln des wässerigen Auszuges mit Bleisubacetat vermuthlich in Folge von Verharzung vorhandenen ätherischen Oeles erhielt. In Anbetracht der geringen Ausbeute an Adonidin und der Schwerdarstellbarkeit des letzteren in reinem Zustande empfiehlt Verf. zum therapeutischen Gebrauche die Anwendung eines wässerigen Extracts. (39, (3) No. 790. p. 145; 45, 1885. No. 9. p. 208; 10, XVIII. p. 566; 59, 1885. No. 76. p. 735.)

Coptis anemonaefolia Sieb. u. Zucc. Nach H. Stieren wird die Wurzel dieser japanischen Droge ebenso wie diejenige von Coptis Tecta als bitteres Tonicum und auch äusserlich bei gewissen catarrhalischen Affectionen der Conjunctiva angewandt. Die aussen braune, auf dem Bruche innen hellgelbe Wurzel enthält Berberin; die Dosis ist 0,5 bis 1 g dreimal täglich. (New Idea. Vol. 7, 3. 1885; 8, (3) XXIII. p. 547; 45, 1885. No. 34. p. 541.)

Delphinium saniculaefolium Boiss. Trayaman ist die Hindu-Bezeichnung dieses Krautes, welches aus Persien kommt, wahrscheinlich Berberin enthält und gegen Drüsenerweiterung, Gelbsucht und Wassersucht sowie zum Gelbfärben der Seide gebraucht wird. (New Idea, Septbr. 1884; 55, 1885. No. 5. p. 76.)

Clematis sericea. Die frischen Blätter der in den Gebirgen von Pachuca (Mexico) wachsenden, in Mexico als Berbas de Chivo bezeichneten Pflanze dienen nach Maisch als hautröthendes und blasenziehendes Mittel. (3, 1885. p. 385; 59, 1885. No. 74. p. 714.)

Rhamnaceae.

Colubrina reclinata. W. Elborne und H. Wilson haben die aus Westindien und Südamerika kommende und dort Mabee-Bark genannte Rinde, welche zur Bereitung eines magenstärkenden Getränks dient, einer eingehenden Untersuchung unterzogen. Die Rinde bildet theils flache Stücke, welche der Angosturarinde nicht unähnlich sehen, theils 6 Zoll lange Röhren, hat eine Dicke von etwa 1/8 Zoll, ist sehr compact, von kurzem, harzigem Bruche und schmeckt anfangs bitter, später süss. Im Querschnitt zeigt dieselbe ein dünnes Epiphloeum von braunen Tafelzellen, ausserdem Amylum und Raphiden einschliessendes Parenchym. Sie enthält ausser Tannin (8,9 %), Schleim und anderen gewöhnlichen Pflanzenconstituentien 9,7 % eines glykosidartigen Bitterstoffs. (39, Sér. III. No. 772. p. 831; 8, (3) XXIII. p. 549; 59, 1885. No. 42. p. 399; 58, 1885. No. 32. p. 505.)

Ueber *Gouania Domingensis L.* (Jahresber. 1883/84. p. 289) siehe auch 55, 1885. No. 7. p. 105.

Rhamnus Purshiana. Die Rinde dieses an den Küstenstrichen des amerikanischen Westens einheimischen mittelgrossen Strauches, welcher im äusseren Habitus mit dem seiner europäischen Gattungsverwandten völlig übereinstimmt, kommt unter dem Namen Cascara sagrada in aussen dunkel gefärbten, mit weissen Flechten überzogenen, etwas runzligen, innen glatten, gelbröthlichen, der grauen Chinarinde nicht unähnlichen Stücken in den Handel; dieselbe enthält nach einer Analyse von Prescott etwas ätherisches Oel, Gerbsäure, Oxalsäure, Amylum und vier harzartige Körper, welche Limousin für Derivate der Chrysophansäure hält, welche letztere in reichlicher Menge vorhanden ist, wie man sich leicht beim Betupfen mit Ammoniak oder Kali überzeugen kann. Die Rinde scheint sehr viel Gerbsäure zu enthalten, da ein Tropfen Eisenchlorid sofort einen schwarzen Fleck erzeugt, während Rhabarber sich kaum schwärzlich färbt. Limousin hält eine Tinctur der übrigens unangenehm schmeckenden Rinde, welche gepulvert schon zu 0,25 g purgirend wirkt, für besser als das in Amerika daraus dargestellte Fluidextract. Das die Wirkung bedingende Harz wird Cascarin genannt. (30, Sér. 5. Tom. 11. p. 80; 52, 1885. No. 10. p. 86; 44, 1885. No. 21. p. 331; 8, (3) XXIII. pp. 317 u. 602; 59, 1885. No. 17. p. 159; 44, 1885. No. 27. p. 430.)

Bezüglich der *abführenden Wirkung der Rinde von Rhamnus Purshiana und Rh. cathartica* hat Kennedy eine vergleichende Studie geliefert. Hiernach scheinen die Bestandtheile nicht vollständig gleich zu sein, da zur Extraction der Kreuzdornrinde weit concentrirterer Weingeist nöthig ist und ausserdem das Fluidextract aus letzterer nicht so kräftig wirkt als von der sog. Cascara sagrada. Mit der Rinde von Rh. Frangula, welche übrigens, weil officinell, ein besseres Vergleichsobject geboten hätte, theilt die Cascara sagrada die Eigenthümlichkeit, dass die frische Rinde weit mehr Nebenerscheinungen, besonders Brechneigung und Kolik bedingt als die 2—3jährige. (4, 1885. p. 186; 59, 1885. No. 96. p. 927; 45, 1885. No. 11. p. 258; 44, 1885. No. 48. p. 767.)

Cascarin oder *Rhamnin* wird ein harzähnliches aus der Cascara sagrada dargestelltes Präparat genannt, welches statt Fluidextract anzuwenden empfohlen wird, da letzteres mit der Zeit infolge von Abscheidungen jener harzartigen Stoffe an Wirksamkeit verliert. (46, 1885. p. 502; 15, 1885. No. 46. p. 548; 44, 1885. No. 47. p. 756.)

Rhizophoraceae.

Rhizophora Mangle. Das *Gummi Mangle* der mexicanischen Pharmakopoe stammt, wie Maisch gelegentlich der Besprechung der letzteren mittheilt, von dem in Tampico und verschiedenen Küstendistricten heimischen Baume Rhizophora Mangle und bildet Klumpen oder Thränen von 5 cm Dicke und aussen röthlichbrauner, innen dunkelrother Farbe. Es ist hart, von muscheligem, opakem Bruche, süsslich schleimigem Geschmacke und eigenthüm-

lichem Geruche und löst sich vollkommen in Wasser. Eine von *Rhizophora Candel L.* stammende Varietät des Goma Mangle bildet glänzende, durchsichtige, nicht eben harte Thränen mit unebenem, glänzendem Bruche, welche in Wasser aufquellen, ohne sich zu lösen, und einen dünneren Schleim geben. Verwendet wird das Gummi in Mexico gegen Husten. (3, 1885. p. 601; 59, 1886. No. 8. p. 67.)

Rosaceae.

Alchemilla vulgaris L. Die bei uns obsolete Pflanze, der sog. Frauenmantel, wird neuerdings in England mit grossem Erfolge als Diureticum bei acuter und chronischer Wassersucht benutzt. (39, (3) 1885. No. 770. p. 791; 59, 1885. No. 42. p. 398.)

Quillaja Saponaria Molina. Nach R. Kobert bildet die weit billigere Quillajarinde einen bisherigen Versuchen nach wohlgeeigneten Ersatz der theueren und von manchen Patienten nicht gut vertragenen Senegawurzel; das in ersterer enthaltene Saponin ist der in der letzteren enthaltenen Polygalasäure (Senega) therapeutisch nicht unähnlich. Beide Drogen enthalten noch andere gemeinsame oder gleiche Glykoside. Als weitere Vorzüge der Quillajarinde gelten das Fehlen des scharfen, reizenden, das Senegadecoct charakterisirenden Stoffes, der süsse Geschmack und der constante, gleichmässigere Gehalt der Quillaja an wirksamen Bestandtheilen, welche in der Senegawurzel des Handels bekanntlich sehr variiren. (Zeitschr. f. Therap. III. 16; 45, 1885. No. 10. p. 236; 15, 1885. No. 40. p. 473; 44, 1885. No. 37. p. 587; 8, (3) XXIII. p. 896.)

Als *Ersatzmittel für die Quillajarinde* wird die sog. westindische Seifenrinde von Maracaibo angeboten, welche nach dem mikroskopischen Befund von einer Mimosee abzustammen scheint, was nicht unwahrscheinlich klingt, weil ein Saponingehalt in Mimosa saponaria Roxb. und Acacia procera Willd. bereits bekannt ist und weil der in der Rinde von Albizzia anthelmintica A. Brogen. gefundene Musenin wahrscheinlich mit Saponin identisch ist. Uebrigens ist der Saponingehalt der vorliegenden Rinde nicht bedeutend. (18, 1885. No. 9; 8, (3) XXIII. p. 195.)

Rubiaceae.

Cinchona L. und *Remijia DC.* In der schon im Jahresbericht 1883/84. p. 224 (s. auch 45, 1885. No. 1. p. 11; 55, 1885. No. 1. p. 1) besprochenen Abhandlung H. Karsten's über Cinchona L. und Remijia DC. hatte letzterer die Ansichten Flückigers bekämpft und erklärt, dass die Gattung Remijia als Gruppe der Cinchona-Section Ladenbergia unterzuordnen, also nicht generisch zu trennen sei, dass die Stammpflanze der von Flückiger als „China cuprea" bezeichneten Rinde nicht sicher gestellt, dass die als solche genannte Remijia pedunculata keine Remijia wäre und dass Flückiger angegeben habe, dass dieselbe nicht nur die China cuprea liefere, sondern auch die der Cuprea beigemischte Rinde,

in welcher von Arnaud das Cinchonamin entdeckt worden ist. Auch irre Flückiger darin, den jungen Trieben der Remijia pedunculata eine seidenglänzende Hülle zuzuschreiben, wie er auch deren Früchte viel zu klein beschrieben habe. Diesen Ausführungen Karsten's stellt F. A. Flückiger gegenüber, dass er hinsichtlich der Frage, ob Remijia als Genus zu betrachten sei oder nicht, sich den solches anerkennenden Systematikern angeschlossen habe, dass er nicht das Vorkommen von China-Alkaloïden in Remijia in den Vordergrund seiner Erörterungen gestellt, sondern auf die Thatsache aufmerksam gemacht habe, dass die China cuprea einen ganz anderen Bau darbiete als alle anderen bis 1880 zur Chininfabrikation und pharmaceutisch verwendeten Rinden, dass er im Uebrigen die geringe Verschiedenheit des Genus Remijia von Cinchona besonders betont habe. Die Stammpflanze der China cuprea sei nach den Forschungen von Triana und Planchon sicher erkannt, ersterer habe dieselbe für Remijia pedunculata erklärt und sie gemeinschaftlich mit Karsten wildwachsend kennen gelernt. Die Vermuthung Triana's, dass diese Pflanze ausser China cuprea auch die cinchonaminhaltige Rinde Arnaud's liefere, habe er (Flückiger) anfangs acceptirt, später aber, nachdem sich die Frage inzwischen geklärt hat, fallen gelassen. Ferner erklärt Flückiger in Betreff der „seidenglänzenden Hülle der jungen Triebe von R. pedunculata", dass diese seine Angabe sich auf Karsten's eigene Worte: novellis (nämlich ramis) pilis adpressis, sericeis" stütze, dass er ferner die Früchte nicht einfach beschrieben, sondern auf von Triana erhaltenen Exemplaren gemessen habe. Ob Triana's Remijia pedunculata mit Karsten's Cinchona pedunculata übereinstimme oder nicht, sei für ihn weniger wichtig, viel wichtiger die Thatsache, dass die China cuprea bis 1871 unbekannt war, seit 1880 in grosser Menge eingeführt wird und sehr grosse Mengen Chinin liefert, so dass wohl der Alkaloïdgehalt der Cuprea als zweifellos erwiesen dastehe, was Karsten bestreite. Weiterhin macht Flückiger darauf aufmerksam, dass europäische Chininfabriken sich die Samen des die China cuprea liefernden Baumes verschafft haben und Anpflanzungen in Südamerika und in Indien im Gange sind, dass dann also seiner Zeit constatirt werden könnte, ob seine Rinde wirklich den von ihm hervorgehobenen leicht kenntlichen Bau besitze, welcher durchaus von dem der Cinchonamin-Rinde der Remijia Purdieana nach Triana, verschieden ist. Flückiger glaubt bestimmt, dass die eben erwähnten Anpflanzungen die von Karsten angefochtene Remijia pedunculata Triana's liefern werden. (8, (3) XXIII. pp. 20—24.)

Cinchona Ledgeriana. Der Durchschnittsertrag an Chininsulfat aus den Rinden von 21 in Wynaad cultivirten Bäumen dieser Cinchona-Species betrug nicht weniger als 11,31 %. (39, (3) No. 774. p. 877; 59, 1885. No. 42. p. 399.)

Rothe Chinarinde „Crown". Cross macht auf den hohen Chiningehalt gegenüber dem sehr geringen Cinchoningehalt dieser

Chinarinde aufmerksam. Eine der von ihm untersuchten Rinden enthielt 9,22 % Chinin, kein Cinchonin, 0,12 % Cinchonidin, 0,64 Procent Chinidin, während die Rinde einer grossen Hauptwurzel von Cinchona succirubra einen Gehalt von 3,51 % Chinin, 2,10 % Cinchonin, 2,26 % Cinchonidin und 0,77 % Chinidin ergab. Ueber die Identität der hier in Frage stehenden, von Nilghiris in Madras kommenden Rinde mit der echten rothen Succirubra-Rinde sind sich übrigens Cross und Thiselton Dyer nicht einig. (39, Sér. III. No. 755 u. 756. pp. 463 u. 481; 8, (3) XXIII. p. 284; 59, 1885. No. 8. p. 65.)

Ueber die *Verpackung zur Fabrikation von Alkaloïden bestimmter Chinarinden* sind van Gorkom und Bernelot Moens verschiedener Ansicht. Während ersterer Pulverisiren der Rinden befürwortet, weil bei der gewöhnlichen Art der Verpackung es unmöglich sei, zwei völlig übereinstimmende Analysen von Rinden aus dem Ballen zu erhalten, empfiehlt Moens dagegen, die Rinden in wenige Centimeter lange Stücke zu brechen und diese gut zu mengen. J. E. de Vrij, welcher früher für das erstere Verfahren war, spricht sich neuerdings für das letztere aus, weil Chinapulver im Laufe der Zeit an Alkaloïdgehalt abnimmt. Während nämlich das Pulver einer Chinarinde 1877 6,7 % Chinabasen enthalten hatte, gab dasselbe, obgleich wohl verwahrt, 1880 nur 4,484 %. (Nieuw Tijdschr. Pharm. Nederl. 1885. p. 173; 59, 1885. No. 69. p. 564.)

Ueber die *Cinchonencultur in Bolivia* giebt Gibbs im „Independant Journal" Notizen, aus welchen hervorgeht, dass die Cultivirung der Chinarindenbäume, wenngleich nach botanischen und gärtnerischen Grundsätzen erst seit 7 Jahren betrieben, zu grossen Hoffnungen berechtigt. Ein Baum giebt 15 bis 20 Pfd. Samen, welche im November und December (den Frühlingsmonaten in Bolivia) gesammelt und in trocknen Beeten von 12 Fuss Länge und 3 Fuss Breite gepflanzt werden. Wenn die Pflanzen etwa 6 Zoll Höhe erreicht haben und einige (5 bis 6) Blätter besitzen, werden sie umgesetzt und mit Strauchwerk und Blättern bedeckt, um sie vor der zu starken Sonne zu schützen. Mit gleicher Sorgfalt müssen die Pflanzen über zwei Jahre behandelt werden und trotzdem gehen etwa 25 % zu Grunde. Nach sechs Jahren ist der junge Baum, welcher etwa 14 Fuss Höhe erreicht hat, ertragsfähig. Die Rinde wird abgeschält und der Baum bis auf den Stumpf abgehauen. Diesem entspringen nun etwa 15 bis 20 Zweige oder Sprossen, welche nach 5 Jahren ebenfalls wieder gute Rinde liefern. Erwähnt mag werden, dass die Chinaplantagen Boliviens vorwiegend in den Händen von Deutschen sich befinden, und besitzt unter anderm Otto Richter zwei Millionen Pflanzen. (39, Sér. III. No. 751; 8, (3) XXIII. p. 239.)

Die *Chinaculturen in Guatemala*, allerdings noch im ersten Anfangsstadium befindlich, schreiten wesentlich fort; so erhielt Forsyth von der Regierung einen Contract zur Lieferung von 5 Millionen Setzlingen, von denen 3 Millionen in den angelegten

Baumschulen auf dem Küstengebirge wohl gedeihen. Dieselben gehören der Cinchona officinalis, C. succirubra, C. Condaminea, C. Calisaya und C. robusta an. (59, 1885. No. 42. p. 399.)

Ueber die *Cinchonacultur in Indien* hat das britische Gouvernement eine Art Blaubuch veröffentlicht, aus welchem ein Bericht von Danvers, welcher die ganze Geschichte der englischen Chinaplantagen seit der Einrichtung der ersten unter ihnen in Octacamund durch Markham skizzirt, besonders hervorzuheben ist und in welchem die Frage der chemischen Ausbeutung der Chinarinden von Madras oder die Frage, ob nicht an die Stelle der Bereitung von Alkaloïden aus denselben an Ort und Stelle wiederum das ursprüngliche Verfahren der Rindenverwerthung durch Versteigerung am Londoner Markte gesetzt werden soll, erörtert wird. Letztere war eingestellt und theilweise durch locale Auctionen in Madras, theilweise durch Verarbeitung der Rinden in London durch Howard & Sons ersetzt, welche letzteren den vollen Alkaloïdgehalt extrahirten, während die Fabrik in Bengalen nur 50 % und die von Nilghiris 64 % lieferten. (59, 1885. No. 17. p. 160.)

Nach Trimen, welcher über die *Cinchonacultur auf Ceylon* berichtet, betrug der Export im Jahre 1884 10 Mill. Pfd. Derselbe untersuchte auch aus „Nerve- und Moracta"-Samen gezogene Cinchonen. Die ältesten Pflanzen waren 2½ Jahre alt und gerade im Beginne zu blühen. Sie zeigten zwar mannigfache Variationen der Form, sind aber nach Trimens Ansicht eine Spielart von C. Calisaya, und nicht von Ledgeriana. Die intensive weinrothe Färbung der Blätter in jungen Pflanzen verschwindet mit dem Aelterwerden, tritt aber in den jungen Schösslingen wieder zu Tage. (39, (3) No. 787. p. 94; 59, 1885. No. 67. p. 644.)

Den *Aschengehalt der Succirubra-Rinden aus den javanischen Plantagen* des holländischen Gouvernements hat J. E. de Vrij auf 2,188 g in 100 g bestimmt, welche 52 cc Normalschwefelsäure erforderten. Dieselbe Menge Rinde lieferte beim Ausziehen mit destillirtem Wasser 23 g Extract von Honigconsistenz, das 0,725 g Asche lieferte, die 12,6 cc Normalschwefelsäure erforderten, während die vorher ausgezogene Rinde nach vollständiger Extraction mit verdünnter Salpetersäure 1,2 g Asche gab, welche 18,1 cc Normalschwefelsäure erforderten. (Nieuw Tijdschr. voor Pharm. 1885. p. 305; 59, 1885. No. 96. p. 927.)

David Hooper, welcher auf der British Pharmaceutical Conference über die *Cinchonaplantagen auf Madras* sprach, fand, dass die schmalblätterige Form von Cinchona officinalis in jüngerem Lebensalter den grössten Chiningehalt zeigte. (59, 1885. No. 81. p. 779.)

Aus Ceylon wurden am 1. Octoper 1884 bis zum 30. September 1885: 11,678,360 Pfund Chinarinde (1,143,140 Pfd. Zweigrinde und 10,535,220 Pfd. Stammrinde) ausgeführt, 815,443 Pfd. mehr als im Vorjahre. (59, 1885. No. 102. p. 990.)

Neuerdings von David Hooper ausgeführte Analysen von

Chinarinden aus den Plantagen von Madras zeigen aufs Neue die Prävalenz der Cinchona Ledgeriana in Bezug auf die Production von Chinin. Von der Rinde verschiedener 5½ Jahre alter Bäume von South Wynaad betrug der Chiningehalt 8,41 % bei einem Gesammtalkaloïdgehalt von 9,81 %, in Naduvatan betrug der Chiningehalt 5,58 %, der Gehalt an Alkaloïden 7,67, an Cinchonidin 1,21. Die Analysen gleichnamiger Bäume von Coconoor, in welchen der Chiningehalt bei der breitblätterigen Varietät 2,48, bei der schmalblätterigen 3,28 % betrug, beweisen, dass unter dem Namen C. Ledgeriana auch andere chinin-ärmere Species vorkommen; zudem ist in ihnen auch der Cinchonidingehalt (3,17 resp. 1,85 %) so hoch, dass man sie kaum für echte Ledgeriana ansehen kann. Uebrigens bemerkt Hooper, dass, da die natürliche Rinde von Ledgeriana sehr dünn ist, andere Bäume, obschon sie weniger chininreiche Rinden erzeugen, durch die weit grössere Mengen von Rinden, welche sie liefern, für die Plantagen dadurch ebenso werthvoll, wenn nicht werthvoller werden. — Die Analysen der Rinden von C. magnifolia und C. pubescens, zweier Bastarde von Officinalis und Succirubra, sind um deswillen interessant, dass, obwohl die erstere im Habitus der Officinalis, die zweite der Succirubra näher steht, das Verhalten der Alkaloïde in ihnen geradezu das entgegengesetzte ist; C. magnifolia enthält eine grosse Menge Cinchonidin, C. pubescens mit 3,24 % Chinin und 1,33 % Cinchonidin im Durchschnitt, gehört wie Officinalis zu den chininproducirenden Cinchonen. Wie sehr übrigens die Erneuerung der Rinde deren Chiningehalt vermehrt, beweist Hooper unter Anderem z. B. daran, dass gleichalterige Bäume

von C. officinalis	schmalblättrige Varietät	breitblättrige Varietät
Natürliche Rinde . . .	2,85	2,95
Unter Bemoosung . . .	4,03	3,47
Erneuerte Rinde . . .	4,48	3,95,

von C. magnifolia:

	Chinin	Andere Alkaloïde	Totalgehalt
Ursprüngliche Rinde	1,35	5,87	7,22
Einm. erneuerte Rinde	2,46	4,22	6,88
Zweim. erneuerte Rinde	3,60	3,99	7,59

lieferten. Im Allgemeinen gaben junge Bäume bessere Resultate als ältere. Bei C. officinalis scheint der Chininreichthum am grössten zu sein, je schmäler das Blatt ist, denn Bäume von 1869, welche 1879 geköpft waren, mit sehr schmalen Blättern gaben 3,15, mit schmalen 2,71 und mit breiten 2,44 % Chinin. — Rinden von C. Pitayensis zeichnen sich durch auffallenden Gehalt an Chinidin aus; in der Rinde eines 12jährigen Baumes waren von letzterem 1,31 neben 2,83 % Chinin vorhanden. Die Resultate der Analysen Hooper's sind in folgender Tabelle nieder-

gelegt, zu welcher noch erwähnt sei, dass die auf „Cinchona morada“ und „Cinchona verde“ bezüglichen Zahlen sich auf 20 Monate alte Exemplare beziehen und daher trotz des niedrigen Chiningehaltes als günstige aufzufassen sind.

Name der Rinde	Chinin	Cinchonidin	Chinidin	Cinchonin	Amorphe Alkaloïde	Summe der Basen
Cinch. offic. (natürliche)	2,71	1,28	0,18	0,49	0,55	5,21
„ „ (bemoost)	3,58	1,39	0,16	0,34	0,60	6,07
„ „ (erneuert)	4,11	0,90	0,13	0,20	0,60	5,94
„ „ var. angustif. (nat.) .	3,97	1,32	0,12	0,12	0,87	6,40
„ „ „ „ (bem.) .	5,60	1,41	0,33	0,04	0,97	8,35
„ „ „ „ (ern.) .	4,91	0,89	0,38	0,19	1,14	7,51
„ Humboldtiana	2,24	1,55	Spur.	0,49	0,90	5,18
„ magnifolia (natürlich)	2,73	3,42	—	0,70	0,59	7,50
„ „ (bemoost) . . .	3,21	2,68	—	0,21	0,67	6,77
„ „ (erneuert) . . .	3,24	1,40	—	0,47	0,75	5,86
„ pubescens (natürlich) . . .	3,32	1,93	—	0,25	0,50	6,00
„ Pitayensis (12jährig) . . .	2,83	0,62	1,31	1,78	0,38	6,92
„ „ „ . . .	1,86	0,51	0,89	2,10	0,40	5,76
„ Ledger. (Naduvatam) . . .	5,58	1,24	—	0,23	0,62	7,67
„ „ (Coconoor, breitblättrig)	2,40	0,50	Spur.	0,17	0,91	6,98
„ „ (Coconoor, schmalblättrig)	3,28	0,55	Spur.	1,85	1,14	6,82
„ „ (South Wynaad) .	8,41	0,34	0,09	0,15	0,92	9,91
„ morada (20 Monate) . . .	1,53	1,13	—	1,16	0,96	4,78
„ verda (20 Monate)	1,32	0,90	—	1,16	1,19	4,57

Hooper hat auch, um über die Vertheilung der Alkaloïde in den einzelnen Pflanzentheilen Aufschluss zu erhalten, die *Analyse eines vollständigen Baumes von Cinchona succirubra* ausgeführt; derselbe war 23 Jahre alt, niemals bemoost oder geschält, 31 Fuss hoch und lieferte an trockener Rinde 27 Pfund 14 Unzen, davon $2^1/_2$ Pfund Wurzelrinde, 20 Pfund 14 Unzen Stammrinde, Astrinde 3 Pfund 2 Unzen, Zweigrinde 1 Pfund 6 Unzen, ausserdem 2 Pfund trockene Blätter. Das Resultat der Analyse war folgendes:

	Chinin	Cinchonidin	Chinidin	Cinchonin	Amorphes Alkaloïd	Summe der Basen	Asche
Wurzelrinde	0,93	0,66	0,45	2,09	1,17	5,30	3,25
Stamm unter der Erde . .	0,73	1,15	Spur.	1,39	0,94	4,21	3,88
2. Stammportion	0,66	1,04	—	1,52	0,75	3,97	3,42
3. "	0,63	0,97	—	1,29	0,92	3,81	3,42
4. "	0,65	0,95	—	1,30	0,77	3,67	3,35
5. "	0,72	1,00	—	1,21	0,78	3,81	3,33
6. "	0,75	1,01	—	1,11	0,73	3,60	3,20
7. "	0,78	1,11	—	1,17	0,80	3,86	3,16
8. "	0,87	1,23	—	1,13	0,82	4,05	3,22
9. "	0,97	1,32	—	1,30	0,60	4,19	3,31
10. "	0,98	1,36	—	1,42	0,65	4,41	3,56
11. "	1,07	1,37	—	2,28	0,51	5,19	3,83
Aeste	0,95	1,35	—	2,10	0,60	5,00	4,86
Zweige	0,29	0,34	—	0,34	2,42	3,39	5,61
Blätter	0,23		—	0,02	0,45	0,70	5,74

Hiernach war im Stamme das Minimum des Gehaltes in demjenigen Theile, wo die Aeste abgingen, und die dünnere Rinde der oberen Stammpartien war reicher als die untere. Das Verhältniss von Chinin zum Cinchonidin war in allen Stammpartien und in den Zweigen das nämliche. Auffallend ist der Chinidinreichthum der Wurzelrinde. — Die Vergleichung von Rindenstücken der südlichen der Sonne ausgesetzten und der nördlichen beschatteten Partie einer 20jährigen C. pubescens zeigt, wie schädlich der Einfluss des Lichtes für die Entwicklung des Alkaloïdgehalts und besonders des Chinins ist; während nämlich die Südseite 2,63 Chinin, 1,81 Cinchonidin, 0,28 Cinchonin, 0,50 amorphes Alkaloïd, = 5,22% Alkaloïde lieferte, ergab die Nordseite 4,00 Chinin, 2,05 Cinchonidin, 0,22 Cinchonin, 0,50 amorphes Alkaloïd, = 6,77% Alkaloïde. — Für den günstigeren Einfluss der Bemoosung auf den Alkaloïdgehalt im Allgemeinen und den Chininreichthum im Speciellen auch bei alten Bäumen und bei erneuerter Rinde legt Hooper ebenfalls neue Thatsachen vor. In Hinsicht der Cinchona Ledgeriana ist in Indien die Ansicht aufgetreten, dass die von der Oberfläche sich leicht loslösenden Schuppen den allergrössten Chiningehalt besitzen. Hooper fand in denselben bei der oben als besonders chininreich angeführten echten Ledgeriana von South Wynaad 3,16 Chinin, 0,62 Cinchonidin, 0,11 Chinidin, 0,6 Cinchonin, 0,63 amorphe Basen, also in Summa 4,58% Basen, was nur der Hälfte der für die ganze Rinde erhaltenen Procentzahl entspricht. — Der Aschengehalt der Chinarinden von Madras betrug im Durchschnitt von mehr als 100 Analysen 3,50%. Junge

Rinden und Zweigrinden haben den höchsten, alte Stammrinden den niedrigsten Aschengehalt. (39, (3) 1885. No. 807. p. 509; 59, 1886. No. 8. p. 67.)

Ein Artikel in Pharm. Journ. and Transact. (1885. No. 809. p. 541) weist darauf hin, dass das vielfach gebräuchliche Verfahren der Pharmaceuten, die Chinarinden nach dem äusseren Ansehen (silberfarbiger Ueberzug etc.) zu kaufen, namentlich bei Ankauf von Röhrenchina zu fehlerhaften Resultaten führt, und es nicht ausbleibt, dass die an Chinin reicheren erneuerten Rinden weniger in die Apotheken als in die Chininfabriken gelangen. Auch die neueste britische Pharmakopoe hat sich von diesem Vorurtheil nicht freigehalten, denn sie lässt nur Röhren oder mehr oder weniger gekrümmte Stücke von mindestens einigen Zoll Länge zu und schliesst die durch Abkratzen erhaltenen kleineren Stücke aus, trotzdem diese notorisch oft genug einen grösseren Alkaloïdgehalt haben. So wird die wichtige erneuerte Rinde aus den Offizinen geradezu verbannt und ausschliesslich die „natürliche" Rinde von Pharmaceuten gekauft, obschon diese wohl häufig nicht den Anforderungen an den Alkaloïdgehalt entspricht, welche die britische Pharmakopoe macht, und obschon in ihnen der Cinchonidingehalt prävalirt. (59, 1886. No. 8. p. 68.)

Von C. Leuken wird eine *colorimetrische Chinarinden-Untersuchung* empfohlen, welche zwar nicht den strengen wissenschaftlichen Anforderungen genügt, aber die zeitraubende Prüfung nach der Pharmakopoe zu ersetzen wohl im Stande ist. Dieselbe beruht auf der in einem angesäuerten wässerigen Auszuge der Rinde durch Mayer'sches Reagens, d. i. eine $^1/_{20}$-Normallösung von Quecksilberchlorid-Jodkalium, erzeugten Trübung. Verf. stellte zunächst fest, dass durch Auskochen der auf das feinste gepulverten Rinde mit grossen Mengen angesäuerten Wassers (z. B. 0,1 g Rinde mit 100 cc Wasser und 5 Tropfen verdünnter Schwefelsäure) sämmtliche Chinaalkaloïde vollständig in Lösung gebracht werden. Um durch eine möglichst charakteristische Reaction die Menge der gelösten Alkaloïde festzustellen, wurden sodann als Vergleichsflüssigkeiten titrirte Lösungen reiner Chinaalkaloïde und solche von Mischungen derselben hergestellt; unter Berücksichtigung des von der Pharmakopoe geforderten Minimalgehaltes wurden die Lösungen so stark gemacht, dass 100 cc 3,5 mg Alkaloïde enthielten. Ausserdem bereitete er sich eine Lösung der bei der Bestimmung der Rinde nach der Pharmakopoe erhaltenen Alkaloïde in derselben Stärke. An graduirten Reagircylindern mit einer Visirmarke am Boden (30 cc Inhalt mit 14—15,5 cc langer Flüssigkeitssäule, zu beziehen von Eberhard & Jäger, Ilmenau) wurden durch verschiedene Mischungen der Alkaloïdlösungen mit Wasser und mit Mayer'schem Reagens die Puncte festgestellt. Nach Ausmittelung dieser Verhältnisse schlägt Verf. vor, die Methode in folgender Weise auszuführen: 0,1 g der fein gepulverten Rinde wird in einem 100 cc-Kolben mit 80—90 cc Wasser und 5 Tropfen verdünnter Schwefelsäure einige Minuten lang gekocht;

nach dem Erkalten wird mit Wasser bis zur Marke aufgefüllt. 7 cc des Filtrats mit 13 cc Wasser verdünnt, müssen auf Zusatz von 10 Tropfen Mayer'scher Lösung sofort eine so starke Trübung geben, dass eine am Boden des Reagircylinders befindliche Visirmarke nicht mehr sichtbar ist. Bemerkt mag werden, dass bei Anwendung dieser Reagircylinder nach oben angegebenen Verhältnissen die Bezeichnung der Pharmakopoe: „tantum modo opalescat“ würde heissen können, die Marke muss noch deutlich leserlich sein und „ne turbetur“ etwa: sie ist noch eben sichtbar, aber nicht mehr leserlich. (59, 1885. No. 35. p. 328; 8, (3) XXIII. p. 595; 44, 1885. No. 25. p. 395.)

Bezüglich der *Werthbestimmung der Chinarinden,* welche auf Deplacirung der Chinaalkaloïde auf Kalk beruht, hat Masse gefunden, dass diese Bestimmung zu ungenauen Resultaten führt und die Chininausbeute zu klein wird, da der Kalk auf Chinin zersetzend oder bindend einwirkt. Er beweist diese Annahme durch einen Versuch, welchen er anstellte und welcher darin bestand, dass Chininsulfat in saurem Wasser gelöst, mit Kalk versetzt und eine Probe kalt unter der Luftpumpe, die andere im Wasserbade eingetrocknet, der Rückstand gepulvert, mit Chloroform extrahirt und dieses verdunstet wurde. Er konnte aus dem kalt behandelten 97,7 %, aus dem warm behandelten nur 88,4 % der angewandten Chininmenge wiedergewinnen. Zur Vermeidung dieser Fehlerquellen schlägt Masse folgende Bestimmungsmethode vor: In einer 125 g haltenden Flasche werden 10 g fein gepulverter Chinarinde mit 15 cc Salmiakgeist (spec. Gew. 0,920) so lange geschüttelt, bis der Inhalt eine gleichmässig befeuchtete Paste darstellt, hierauf 20 cc Chloroform zugefügt und nach Verschluss der Flasche mittelst eines Korkstopfens, welcher in einer Durchbohrung ein ausgezogenes mit einem Wergbäuschchen verschlossenes Glasröhrchen trägt, nochmals tüchtig durchgeschüttelt. Nach Abtropfen des Chloroformauszuges durch das Wergbäuschchen und nach 4—5maliger Wiederholung der Chloroformextraction verdampft man die vereinigten Auszüge bei mässiger Wärme zur Trockne und erwärmt den mit etwas Farbstoff und Harz verunreinigten Rückstand mit 10 cc verdünnter Schwefelsäure (1:20) und 20 cc Wasser 10 Minuten lang im Wasserbad, wodurch nur die Alkaloïde gelöst werden, während Harz und Farbstoff zurückbleiben. Zur Abscheidung der ersteren wird der Lösung so viel mit dem gleichen Volum Wasser verdünnten Ammoniaks tropfenweise zugesetzt, bis die Flüssigkeit nur noch schwach sauer reagirt. Dann wird heiss filtrirt, das Filter mit heissem Wasser nachgewaschen, das Filtrat mit verdünntem Salmiakgeist genau neutralisirt und bis zum feinen Salzhäutchen eingedampft. Während des Erkaltens krystallisirt das Chininsulfat aus, während die übrigen Alkaloïde in Lösung bleiben und für sich bestimmt werden können. Die Krystalle werden in einem Doppelfilter gesammelt, mit ungefähr 2 cc kalten Wassers abgewaschen und dann über Schwefelsäure, zuletzt im Dampfbad bei 100° bis zum constanten

Gewicht getrocknet. (30, Sér. 5. Tome 11. p. 260; 8, (3) XXIII. p. 515; 44, 1885. No. 18. p. 282; 45, 1885. No. 7. p. 158; 52, 1885. No. 13. p. 111.)

F. W. Passmore wiederholte die oben erwähnten Versuche Masse's; er trocknete die Mischung von Chininsalz und Kalk in beiden Fällen im Wasserbade, extrahirte das eine Mal mit Chloroform, das andere Mal mit Aether und konnte stets 99,5 % der angewandten Menge wiedergewinnen. Hiernach bestätigt sich die von Masse beobachtete Zersetzung nicht. (39, (3) Sér. III. No. 772. p. 829; 59, 1885. No. 35. p. 329; 15, 1885. No. 29. p. 332; 8, (3) XXIII. p. 551; 52, 1885. No. 20. p. 172; 45, 1885. No. 7. p. 158.)

Bezüglich der *Ausziehung der Alkaloïde aus Chinarinden durch verdünnte Säuren* betont neuerdings J. E. de Vrij, wie schon früher von ihm angegeben, dass der Gesammt-Alkaloïdgehalt der gepulverten Chinarinde durch verdünnte Salz-, Salpeter- und Phosphorsäure vollständig, indessen nur unvollständig durch Schwefelsäure ausgezogen wird, eine Thatsache, welche von B. Paul (London Pharm. Journ., 6. Decbr. 1884) bestritten wurde, indem er sagt, dass bei neueren Versuchen mit Succirubra-Rinde nach deren Ausziehung durch verdünnte Salzsäure nahezu 50 % Alkaloïdgehalt in der Rinde hinterblieb, welche Behauptung um so unwahrscheinlicher sei, als nach seinen (de Vrij's) Untersuchungen etwa 40 % Alkaloïdgehalt allein durch kaltes Wasser entzogen werden können. Bei der Extraction ist es unbedingt erforderlich, Salzsäure im Ueberschuss zu verwenden; eine Reihe von Versuchen mit der Rinde von C. succirubra und C. officinalis bewies, dass zum Ausziehen 4 Mol. Salzsäure (4×36,5) für jedes Mol. Gesammt-Alkaloïde (zu 310 angenommen) genügen. Bei der Annahme eines 10 %igen Alkaloïdgehalts sind darnach zur Erschöpfung von 100 g feingepulverter Rinde 17 g officineller Salzsäure erforderlich, bei reicheren Rinden ein entsprechendes Plus von Säure. Von Bedeutung bei der Extraction ist, die Säure mit einer dem Gewichte der Rinde gleichen Menge Wasser zu mischen, demnächst dieses Gemenge mit Wasser dünnflüssig zu machen und die nach dem Verschwinden des gebildeten Schaumes vorzunehmende Percolation mit destillirtem Wasser bis zur Erschöpfung, also solange, bis Natriumhydrat im Percolat keine Fällung mehr verursacht, fortzusetzen, welche Reaction entgegen anderen Behauptungen vollkommen scharf genug ist, wie Versuche bewiesen. Die mehrfach beobachtete, während der Operation im Percolat nach einiger Zeit eintretende Trübung tritt nicht ein, wenn von dem Augenblicke der Trübung an das weitere Percolat für sich aufgefangen wird, erfolgt jedoch, wenn beide zusammengegossen werden. Die Ursache hierfür liegt in der reichlichen Löslichkeit der Chinagerbsäure in Wasser, in der geringen Löslichkeit in verdünnten Säuren. Die in der Rinde enthaltene gefärbte Substanz, welche durch Salzsäure gelöst wird, bleibt beim Behandeln des Salzsäureauszuges mit verdünnter Salpetersäure zurück. Die Thatsache, dass verdünnte Schwefelsäure die Rinde nur unvoll-

ständig erschöpft, wurde durch einen Versuch bewiesen, nach welchem an Gesammtalkaloïdgehalt nur 4,35 % erhalten wurden, während Anwendung von Salzsäure 6,72 % ergab. Verf. hat bei seiner Ausziehungsmethode die Vermeidung von Wärme stets vorgezogen, weil, wenn man ein durch kalte verd. Salzsäure erschöpftes Chinarindepulver demnächst mit heisser Säure behandelt und dieses Percolat mit Natronlauge neutralisirt, ein voluminöser, rother, der von Fremy beschriebenen sog. Pectinsubstanz ähnlicher und keine Spur von Alkaloïd enthaltender Niederschlag resultirt, dessen Einführung in den der Alkaloïde zu vermeiden ist. Verf. hält demnach die auf diesen Principien beruhende, von ihm vorgeschlagene, im Lond. Pharm. Journ. 1884, p. 205 indessen gemissbilligte Methode für pharmaceutische Zwecke für die geeignetste und lässt dieselbe in folgender Weise nach zwei verschiedenen Methoden ausführen: 1) das durch Erschöpfung von 20 g feingepulverter Rinde mittelst verd. Salzsäure und Wasser erhaltene und gewöhnlich 180—200 cc betragende Percolat wird durch einen beträchtlichen Ueberschuss von Natriumhydrat gefällt, der dichte weisse Niederschlag auf einem doppelten, zuvor angefeuchteten Filter gesammelt, mit Wasser gewaschen, bis dieses nahezu farblos abläuft, das Gesammtfiltrat gemessen und zur Ausgleichung der geringen Löslichkeit eines Theiles des Alkaloïdniederschlages für jede 100 cc des Percolats bei 15° C. 0,0585 g zu dem demnächst zu bestimmenden Gewichte des Alkaloïdniederschlages addirt. Der bei mässiger Wärme in einer kleinen tarirten Schale bis zur Gewichtsconstanz getrocknete Niederschlag wird gewogen und die obige Correctur dem Gesammtgewicht zuaddirt, welches mit 5 multiplicirt den Procent-Alkaloïdgehalt ergiebt. Die in der alkalischen Mutterflüssigkeit verbliebene Chinagerbsäure wird indirect in der Weise bestimmt, dass man die Flüssigkeit behufs Umwandlung der Chinagerbsäure in Chinaroth 2—3 Tage stehen lässt, dann erhitzt, mit Salzsäure schwach übersättigt, nach dem Erkalten die trübe Flüssigkeit durch ein doppeltes Filter filtrirt, den Niederschlag von Chinaroth auswäscht, trocknet und wägt; durch Multiplication mit 1,2 erhält man annähernd den Gehalt an Chinagerbsäure, durch Multiplication desselben mit 5 den Procentgehalt. — 2) Nach der anderen Methode wird das Percolat nach der Fällung wie bei 1) mittelst Natriumhydrat in der Fällungsflasche mit 1 Liter Benzol geschüttelt, die Benzolschicht abgehoben, auf ein mit Benzol angefeuchtetes Filter gebracht, die untere Flüssigkeitsschicht in einen Scheidetrichter gethan, die untere Flüssigkeit nach genügender Trennung in der zuvor gebrauchten Flasche nochmals mit 200 cc Benzol geschüttelt und diese Benzolschicht zur ersten gethan. Der in dem Benzol enthaltene Gesammtalkaloïdgehalt kann direct und indirect bestimmt werden. Die directe Bestimmung geschieht in der Weise, dass man die Lösung mit 30 cc sehr verd. Salpetersäure ausschüttelt, die saure Alkaloïdlösung abzieht, das Benzol mit 20 cc Wasser nochmals ausschüttelt, die Wasserschicht

abzieht, zur Säure giebt, diese erhitzt, nach dem Erkalten in eine Scheidetrichterflasche bringt und mit einem Ueberschuss kaustischer Soda und 200 cc Aether schüttelt, welcher den Gesammt-Alkaloïdgehalt aufnimmt, während auf der Grenze beider Flüssigkeitsschichten meistens eine geringe braune, alkaloïdfreie, in Chloroform lösliche Zone verbleibt. Nach der Abtrennung der Aetherschicht, nochmaliger Ausschüttelung der Flüssigkeit mit weiteren 100 cc Aether, Zusatz derselben zur ersteren Aetherlösung und Entfernung des Aethers durch Destillation hinterbleibt der Alkaloïdgehalt in grösserer Reinheit als bei anderen Trennungsmethoden. Bei der indirecten Bestimmung wird die Benzollösung mit 70 cc $^1/_{10}$-Normalschwefelsäure ausgeschüttelt, die saure Lösung abgezogen, die erstere nochmals mit 30 cc Wasser ausgeschüttelt, die wässerige, der sauren Ausschüttelung zugesetzte Lösung erwärmt, mit $^1/_{10}$-Normalsodalösung titrirt und die Menge derselben von 70 cc (dem Aequivalent von 70 cc $^1/_{10}$-Normalschwefelsäure) subtrahirt; der Rest mit 0,031 multiplicirt giebt das Alkaloïdgewicht in 20 g Rinde, letzteres mit 5 multiplicirt den Procentgehalt; z. B. würden 20 g einer 5 %igen Rinde, wenn 37,5 cc Sodalösung erfordernd, sich darnach und auf Procent nach der Formel: $70 - 37{,}5 \times 0{,}031 \times 5 = 5{,}04$ berechnen. — Der Autor erklärt diese neben einer anderen, ihm zwar bekannten, aber in Kerner's Eigenthum befindlichen Methode, für die einzige, welche sich zur Anpassung an die Verhältnisse in den Ländern der Chinaculturen eignet. (Nieuw Tijdschr. voor Pharm. 1885. p. 209; 45, 1885. No. 10. p. 225; 8, (3) XXIII. p. 810.)

Ueber die *quantitative Bestimmung der Chinaalkaloïde* lieferte Y. Shimoyama eine ausführliche Arbeit, bezüglich der ich auf das Original verweise. Ueber die quantitative Bestimmung des Chinins neben anderen Chinaalkaloïden siehe unter „Alkaloïde". (8, (3) XXIII. pp. 28 u. 209.)

Beiträge zur Kenntniss des aus Chinarinden darstellbaren sogenannten Fettes oder Wachses liefert O. Hesse. Derselbe hat seine diesbezüglichen Untersuchungen auf sämmtliche bei der Chininfabrikation gebräuchlichen Chinarinden ausgedehnt. Nach der Behandlung des Petrolätherauszuges, welcher bei Wurzelrinden und von Borke und Stammrinden vollständig befreiten Stammrinden chlorophyllfrei erhalten wurde, dagegen bei Ast- und Zweigrinden durch Chlorophyll grünlich gefärbt war und deshalb zuvor mit Knochenkohle behandelt wurde, mit kochendem Alkohol schieden die alkoholischen Auszüge beim Erkalten grünlich gefärbte harzige Flocken aus; hiervon befreit, wurde die Lösung bei 40—60° eingedampft, bis sich etwas Harz abschied und dann bei gewöhnlicher Temperatur sich selbst überlassen, wobei sich grosse blättrige oder nadelförmige Krystalle abschieden. Dieselben bestehen aus alkoholartigen Körpern, werden vom Verf. Cinchol resp. Cupreol genannt und sind isomer mit dem Quebrachol, das selbst in kleiner Menge in der Zweigrinde von Cinch. Calisaya Ledger. gefunden wurde. Cupreol wurde zu 0,002 bis

0,005 % aus den Cuprearinden erhalten, findet sich ferner neben Cinchol in der Rinde von Cinchona officinal. und C. Calis. Schuhkrafft, krystallisirt aus Alkohol oder Eisessig in farblosen atlasglänzenden Blättern mit 1 Mol. H_2O, aus Aether oder Petroläther wasserfrei in langen, zarten Nadeln von der Formel $C_{20}H_{34}O$ und schmilzt bei 140°. Cinchol, von derselben Zusammensetzung wie das Cupreol, war nicht in der Cuprearinde, wohl aber in allen echten Chinarinden vorhanden und zwar am reichlichsten in den Ledgerianarinden neben etwas Quebrachol. Es krystallisirt aus heissem Alkohol theils in langgestreckten, fast nadelförmigen Blättchen, theils in breiten Blättern und zwar durchgehends mit 1 Mol. H_2O und schmilzt bei 139°. Mit dem Cupreol isomer, unterscheidet es sich von demselben durch sein optisches Verhalten. Es sind hiernach drei isomere Körper aus der Gruppe der Cholesterine in den Chinarinden enthalten, Cinchol, Cupreol und Quebrachol. Die krystallisirenden Antheile des von anderen gefundenen Fettes oder Wachses sind nach des Verf. Ansicht Cinchol gewesen; auch vermuthet derselbe, dass auch das von Liebermann erhaltene Oxychinoterpen mit Cinchol identisch ist. Cinchocerotin (siehe Jahresber. 1883/4 p. 746) wurde nicht aufgefunden. (35, 228. 288; 59, 1885. No. 52. p. 495; 8, (3) XXIII. p. 598; 44, 1885. No. 30. p. 475; 10, XVIII. Ref. p. 446.)

Remijia pedunculata. Aus den Mittheilungen C. Mohr's (Bericht über die Weltausstellung von New Orleans) über die Chinaplantagen auf Jamaica ist zu erwähnen, dass dort auch die die Cuprearinde liefernde Remijia pedunculata angepflanzt ist und dass sich nach Morris ergeben hat, dass dieselbe in niedrigeren Elevationen über der See fortkommt als in der für die Cinchonen geeigneten beträchtlicheren Seehöhe. (39, (3) 1885. No. 772. p. 837; 45, 1885. p. 77; 59, 1885. No. 42. p. 399.)

Die echte Cuprearinde von Remijia pedunculata ist von der Abart Remijia Purdieana dadurch zu unterscheiden, dass bei ersterer die Steinzellen in zahlreiche, regelmässig radiale Linien, welche, ohne allmälig zu verlaufen endigen, geordnet sind, während bei der letzteren sich zerstreut nur wenige Steinzellen vorfinden, welche mit einer gewöhnlichen Lupe kaum sichtbar sind; auch besitzt diese letztere Rinde ein grösseres specifisches Gewicht. (15, 1885. No. 27. p. 309.)

Psychotria Ipecacuanha. Ueber den *vergleichenden Werth verschiedener Ipecacuanha-Präparate* sprach W. A. H. Naylor auf der British pharmaceutical Conference 1885. Den Alkaloïdwerth der Wurzel nimmt Verf. zu 0,756 % an. (59, 1885. No. 81. p. 779.)

Eine vereinfachte *Methode zur Werthbestimmung der Ipecacuanha* wird von A. B. Lyons angegeben. Hiernach mischt man 10 Th. pulverisirter Ipecacuanha in einem Kölbchen mit dem gleichen Gewicht Petroleumbenzin, mit 2 Th. Salmiakgeist und 8 Th. Alkohol, lässt die Mischung kurze Zeit (1/2 bis 1 Stunde) an einem warmen Orte stehen, zieht das Alkaloïd durch mehrmaliges successives Auskochen mit Petroleumbenzin (im Ganzen 100 bis

150 Th.) aus, schüttelt die vereinigten und noch warm filtrirten Auszüge mit schwefelsäurehaltigem Wasser, versetzt die vom Benzin getrennte saure Lösung mit einem Ueberschuss von Alkali (Baryumcarbonat, Soda oder Ammoniak) und nimmt daraus mit kochendem Petroleumbenzin das Emetin wieder auf, welches beim Erkalten in weissen Flocken sich ausscheidet. — Zur maassanalytischen Bestimmung der Alkaloïdmenge giebt man in ein Kölbchen 50 cc destillirtes Wasser mit 10 g gepulverter Ipecacuanha, lässt bei gelegentlichem Umschütteln 24 Stunden an einem warmen Orte stehen, fügt dann etwa 52 cc Alkohol hinzu, um das Volumen der gemischten Flüssigkeit auf 100 cc zu bringen, verkorkt und stellt wieder drei Tage unter gelegentlichem Schütteln bei Seite. Von der abgesetzten klaren Flüssigkeit hebt man 25 cc mit der Pipette ab, entsprechend 2,5 g der Droge, säuert mit etwas verdünnter Schwefelsäure leicht an, erwärmt mässig, bis der Alkohol verjagt ist, bringt den verbleibenden Rückstand durch Zusatz von Wasser wieder auf 25 cc, digerirt noch kurze Zeit, lässt abkühlen und titrirt dann ohne vorherige Filtration mit Mayer's Reagens, von welchem 1 cc 0,0189 g Emetin entspricht. Eine Verdünnung des Reagens auf halbe Stärke soll vorzuziehen sein, und eine der Fällung vorhergehende Filtration ohne Einfluss auf das Resultat bleiben. Ein vorzügliches Solvens ist Chloroform in folgender Mischung: 1 g Salmiakgeist, 5 g Alkohol in 30 g Chloroform. Ebenso geben Auszüge mit 3 Vol. Chloroform und 1 Vol. Alkohol befriedigende Resultate, wenn die Auszüge vermittelst warmer Repercolation hergestellt, alsdann mit angesäuertem Wasser wiederholt ausgewaschen und titrirt wurden. Der Gehalt der Ipecacuanha an Emetin schwankte zwischen 1,65 und 3 %, im festen Extract zwischen 8,9 und 10,3 %, während er im flüssigen Extract der U. S. P. 1,5 % nicht überschritt. (3, 1885. p. 531; 45, 1885. p. 247; 59, 1885. No. 103. p. 994.)

Sarcocephalus esculentus Afz. (Cephalina esculenta Schum.) Neuere Untersuchungen der schon im Jahresbericht 1883/4. p. 236 erwähnten Doundaké-Rinde haben ergeben, dass dieselbe mit der sog. Pfirsichwurzel aus Westafrika identisch ist und von Sarcocephalus esculentus abstammt, deren pfirsichgrosse Früchte in Guinea gegessen werden. Ihr Vorkommen erstreckt sich von Senegambien bis Gaboon. Heckel und Schlagdenhauffen, welche die zusammenziehend bitter schmeckende und den Speichel gelb färbende Rinde als Adstringens und Fiebermittel, welches das Chinin ersetzen könne, betrachten und auch den darin enthaltenen Farbstoff zur technischen Verwendung empfehlen, beschreiben zwei Varietäten der Doundaké-Rinde, die eine von Sierra Leone, die andere von Boké (Rio Nunez). Junge Rinde von Sierra Leone hat eine graue, glatte, hie und da rissige Oberfläche und zeigt in einiger Entfernung von einander kleine Auswüchse von dunklerer Farbe; ältere Rinde ist schwärzlich, hat stärkere Risse, und die Oberhaut fällt von derselben wie ein gelblicher Staub ab. Das Innere der Rinde ist ochergelb und

längsstreifig; die Bastfasern trennen sich leicht in Lamellen. Bei der Boké-Rinde fehlen die schwarzen Excrescenzen und die Innenfläche ist dunkler gelb; die Epidermisschicht ist weniger adstringirend und der Bast bitterer. Das von Bochefontaine, Féris und Marcus aus der Doundaké-Rinde isolirte Alkaloïd Doundakin konnten Heckel und Schlagdenhauffen nicht finden; nach ihnen ist die Bitterkeit der Rinde von zwei stickstoffhaltigen Resinoiden von der Formel $C_{28}H_{19}NO_{13}$ und $C_{19}H_{10}NO_9$ abhängig, deren Löslichkeit in Weingeist und Wasser differirt; ausserdem sind Spuren von Gerbsäure, Glykose und ein in kaustischem Kali lösliches, geschmackfreies Prinzip vorhanden. Wie die Verf. weiter angeben, finden sich mit der Doundaké-Rinde verschiedene andere gemischt, welche von Morindaarten, ebenfalls zu den Rubiaceen gehörend, abstammen, nämlich von Morinda citrifolia L. und M. longifolia G. Don., von welcher letzteren noch eine besondere Varietät existirt, welche sie mit dem Namen M. Doundaké belegen. Auch diese Rinden sind bitter und adstringirend und enthalten Farbstoffe. (Compt. rend. Bd. 100. p. 69; 59, 1885. No. 17. p. 159; 8 (3) XXIII. pp. 151 u. 856; D. Med. Ztg. 1885. 5; 30, 5. XI. 409; 39, (3) III. 785. p. 49.)

Pinckneya pubescens Michx. Georgia Bark. Die von Naudin ausgeführte Untersuchung dieses in Florida und Südcarolina wachsenden bis 20 Fuss hoch werdenden Strauches, welcher als wirksames Mittel gegen Wechselfieber gilt und nach Farr Cinchonin enthalten soll, führte nicht zum Nachweise dieses oder eines anderen Alkaloïdes in der Rinde des Baumes, wohl aber zu dem eines braunen Harzes und eines in Wasser löslichen glykosidischen Bitterstoffs, welchem der Name Pinckneyin beigelegt wurde, der aber noch einer exacten Untersuchung bedarf. Die Pflanze hat grosse, eirunde, zugespitzte, unten flaumige Blätter; auch die fünfblumigen, am Ende der Zweige stehenden Blüthenbüschel sind behaart. Von den drei kurzen Kelchlappen ist der eine in ein grosses eirundes rosafarbenes Blatt verwandelt, welches ansehnlicher als die purpurgefleckte Blume selbst ist. (3, 1885. Vol. XV. No. 4. p. 161; 59, 1885. No. 42. p. 399; 8, (3) XXIII. p. 548.)

Morinda citrifolia L. Heckel und Schlagdenhauffen haben auch diese Rinde Untersuchungen unterworfen und zur Unterscheidung der Doundaké-Rinde von dieser Rinde Reactionen angegeben, welche sich auf die Anwesenheit des Morindins, eines von Anderson entdeckten gelben Farbstoffes, gründen. Die Rinde von Morinda citrifolia scheint übrigens medicinisch der echten Doundaké nicht nachzustehen und gilt in Afrika als vorzügliches Mittel gegen Wechselfieber, wie denn überhaupt diese Wirkung auch anderen Arten der Gattung Sarcocephalus zuzukommen scheint, so z. B. dem bitteren gelben Holze des sog. Leichhardtbaums, vermuthlich zu Sarcocephalus cordatus Miq. gehörig, mit ovalen, stumpfen, 2—3 Decimeter langen Blättern. (30, 1885. p. 689; 59, 1885. No. 59. p. 563.)

Danaïs fragrans. In der Wurzel dieser auf Madagascar

medicinisch verwendeten Liane konnten Heckel und Schlagdenhauffen das von Bourdon gefundene Alkaloïd Danaidin nicht nachweisen, dagegen erhielten sie bei der Analyse einen von ihnen Danaïn genannten rothbraunen, durch basisches und neutrales Bleiacetat fällbaren Farbstoff von der Formel $C_{14}H_{14}O_5$, welcher, in reinem Zustande grünbraun, vollständig in Methyl- und Aethylalkohol, Aceton und kochendem Wasser, weniger reichlich in Chloroform und Aether, kaum in kaltem Wasser sich löst. (Compt. rend. Tome 51. p. 955; 59, 1885. No. 102. p. 989.)

Coffea arabica. Die *Grünfärbung der Kaffeebohnen,* welche letztere bei länger dauernder Befeuchtung annehmen und dem Wasser mittheilen, ist nach Torquato Gigli völlig unabhängig von den Substanzen, mit denen man etwa die Oberfläche der Bohnen überzogen hat, rührt vielmehr von der Kaffeegerbsäure her, welche man längst auch Chlorogensäure genannt hat und die unter gleichzeitiger Einwirkung von Luft und Alkalien sich grün färbt. Die Stelle der Alkalien scheinen auch gewisse, im Kaffee vorhandene Kaliumsalze vertreten und damit eine Grünfärbung auch dann hervorbringen zu können, wenn keine Fäulniss und dadurch bedingte Ammoniakbildung stattgefunden hat. (L'Orosi, Ann. 8. No. 4. p. 114; 8, (3) XXIII. p. 684.)

Kaffeepulver als *Antisepticum* und *Desodorans* empfiehlt Oppler. Die Wirksamkeit desselben beruht einerseits auf der vegetabilischen Kohle, anderseits auf den aromatisch riechenden brenzlichen Producten, welche sich beim Brennen bilden. (Centralbl. f. Chirurgie 1885. No. 30; 45, 1885. p. 211; 59, 1885. No. 63. p. 601; 15, 1885. No. 30. p. 340, No. 33. p. 382; 8 (3) XXIII. p. 707; 45a, 1885. pp. 343 u. 536.)

Coffea Liberica. In seinem Berichte über die pharmaceutisch und technisch wichtigen Producte auf der Weltausstellung in New-Orleans bespricht C. Mohr die Cultur des Kaffeebaumes von Liberien (s. Jahresber. 1883/4. p. 237), welcher bekanntlich jetzt in Tropengegenden dem arabischen Kaffeebaume grosse Concurrenz macht, weil er einerseits auch in den Küstenniederungen gedeiht und andererseits reichere Ernten und grössere Früchte liefert, deren Samen in der Qualität dem brasilianischen Kaffee nicht nachstehen. (45, 1885. No. 4. p. 78; 59, 1885. No. 42. p. 399.)

Gardenia lucida Roxb. Die Pflanze wird von den Mohamedanern für ein sehr wirksames dyspeptisches Mittel gehalten und enthält zwei Harze: ein weiches, amorphes von grünlicher Farbe, das andere krystallinisch von goldgelber Farbe. Das in Indien gebrauchte „Dikamali" besteht aus dem rohen, mit Rinde, Zweigstückchen und Blattknospen der Pflanze untermischten Harze. (New Idea Septbr. 1884; 55, 1885. No. 5. p. 76.)

Randia dumetorum L. Frucht und Nuss gelten in Indien unter der Bezeichnung „Mainphal" als das beste und sicherste Brechmittel. (New Idea Septbr. 1884; 55, 1885. No. 5. p. 76.)

Uncaria Gambir Roxburgh. Peter Macewan macht interessante Mittheilungen über Gambir und die Cultur desselben in Johore, wo sich dieselbe in einer Ausdehnung von 20,000 Quadratmeilen von dem westlichen Theile von Malacca bis zur Südküste der Halbinsel, einen Urwald bildend, erstreckt, welcher sich aber allmälig durch Cultivirung anderer Bäume, wie Kaffee, Theesträucher, Maniokpflanzen u. a. lichtet. Besonders hat die von den Chinesen betriebene Gambir- und damit stets in Verbindung gebrachte Pfeffercultur hierdurch Schaden. Die cultivirte Gambirpflanze ist ohne Zweifel Uncaria Gambir, nicht identisch mit der Uncaria von Ceylon, mit welcher Trimen vor Kurzem Versuche machte, um Gambir zu gewinnen, wobei er jedoch nur ein stark adstringirendes Extract von der Beschaffenheit des Acacia-Catechus erhielt, und welche er jetzt U. dasyoneura var. Thwaites nennt. Der genaue Ertrag von Gambir in Johore ist nicht bekannt. Macewan untersuchte 5 von der Edinburger Forstausstellung 1884 stammende Sorten Gambir, davon 3 in Würfeln, eine in Scheibenform und eine in Form eines Oblongum. Die beste Qualität des Würfelgambirs war auch in ihrer äusseren Form am regelmässigsten und leichtesten; die Farbe der letzteren war auch aussen hellzimmtbraun, bei den anderen beiden nur im Innern der Stücke, aussen dagegen dunkelbraun. Die dritte Qualität enthielt verschiedene Beimengungen von Holz und unorganischen Constituentien und lieferte 10,76 % Asche und 19,7 % Tannin, während die besseren Sorten nur 3,96 resp. 4,48 % Asche und 32 resp. 30 % Tannin lieferten. Cubische Gambirsorten des Handels zeigten 4,5 resp. 17,3 % Aschengehalt und 15,6 resp. 9,13 % Tanningehalt. Das ausserordentlich harte oblonge Stück gab 60 % Asche und nur 2 % Gerbsäure; das scheibenförmige, welches auf der Oberfläche durch 1 oder 2 Ringe, 1/8 Zoll vom Rande und 4 Zoll von einander abstehend, gezeichnet war, gab nur 1,63 % Asche dagegen 20 % Tannin; die höchst zulässige Grenze von 6 % Aschegehalt, dagegen wie solchen die deutsche Pharmakopoe für Catechu verlangt, ist danach wohl gerechtfertigt, und ist es geboten, daraufhin zu untersuchen, da nach Mittheilungen von Jamie in Singapore das Produkt von den Fabrikanten mit einer leichten Erde verfälscht wird, welche die specifische Schwere des Products nicht in dem Masse erhöht, dass man daraus die Güte der Droge erkennen kann. Eine Verfälschung mit Stärkemehl scheint nicht stattzufinden. (39, (3) 1885. No. 770. p. 793; 55, 1885. No. 26. p. 414; 59, 1885. No. 42. p. 399.)

Rutaceae.

Euodia longifolia. Die Blätter dieser von den Fidschi-Inseln kommenden und dort als Uci-salusalu bezeichneten Pflanze bilden ein Schutzmittel gegen Abortus, welche Thatsache um so interessanter ist, wenn man bedenkt, dass die Gartenraute seit alter Zeit als Abortivmittel bekannt ist und *Pilocarpus pinnatifolius,* beide ebenfalls derselben Familie angehörend, ganz bestimmt

erregend auf die Gebärmutter wirkt. (59, 1885. No. 51. p. 486; 44, 1885. No. 28. p. 446; 15, 1885. No. 48. p. 571.)

Santalaceae.

Leptomeria acida. Die Früchte der australischen Johannisbeere enthalten nach Rennie Aepfelsäure und geringe Mengen Citronen- und Weinsäure; in dem ausgepressten Saft soll die Aepfelsäure zu 40 % enthalten sein. (Chem. and Drugg. 1885. p. 313; 15, 1885. No. 48. p. 571.)

Sapotaceae.

Percha lamellata. Da das Genus Ceratophorus von Bentham und Hooker zu Payena gezogen wird, die bisher allgemein als Hauptquelle der Guttapercha genannte und auch von der Pharmac. G. II namentlich bezeichnete Dichopsis Gutta Benth. (Isonandra Gutta Hook.) nach Solms beinahe ausgerottet ist und zur Zeit es nicht möglich ist, zu sagen, welche Bäume am meisten Guttapercha liefern und zudem Baillon nicht weniger als 42 Guttapercha liefernde Bäume aufzählt, schlägt die Pharmakopoe-Commission des Deutschen Apotheker-Vereins folgende Fassung des Artikels vor: „Percha lamellata. Guttaperchapapier. Der eingetrocknete, gereinigte und sehr dünn ausgewalzte Milchsaft von Bäumen aus der Familie der Sapotaceen, vorzüglich Arten von Dichopsis, Isonandra und Payena. Das Guttaperchapapier sei rothbraun, durchscheinend, nicht klebend". Die von der Ph. G. II gemachte Angabe, dass das Guttaperchapapier sehr elastisch sei, muss als den thatsächlichen Verhältnissen nicht entsprechend gestrichen werden. (8, (3) XXIII. p. 671; 45, 1885. No. 11. p. 254.)

Sapota Mülleri Blume (Mimusops globosa Gaertn.). Das aus dem Milchsafte dieser Pflanze gewonnene, aus Centralamerika, namentlich aus Guiana und den Stromgebieten des Orinoko und Amazon kommende Balata-Gummi (chicle, leche de Popa) ist ein in seinen Eigenschaften zwischen Guttapercha und Kautschuk stehendes Gummi. Wie G. S. Jenman berichtet, kommt der „Bully tree" genannte, bis 120 Fuss hohe Baum von Jamaica und Trinidad bis Venezuela und Französisch-Guiana vor. In British-Guiana bildet derselbe zwischen den Berbice- und Corentyne-Strömen und bis in Holländisch-Guiana dichte Wälder, welche längst der Ufer des Caujestromes so dicht sind, dass die Balatasammler die abgezogene Baummilch zum Eintrocknen nach den Niederlassungen tragen müssen, da Waldlichtungen noch nicht bestehen. Wegen der undurchdringlichen und sumpfigen Waldungen ist das Sammeln eine ungesunde und beschwerliche Arbeit. Die Rinde der Bäume wird mit schräg um den Stamm herablaufenden Axthieben geritzt, so dass der auströpfelnde Milchsaft von der Basis der oberen zum Anfang der unteren Rindenspaltung läuft, bis er unten in einem rohen Holzgefässe aufgefangen wird. Das Austrocknen des Milchsaftes geschieht in flachen Holztrögen

an der Luft. (Gardeners Chronicle Aug. 15, 1885; 45, 1885. No. 8. p. 232; 59, 1885. No. 85. p. 813.)

Sapindaceae.

Paullinia sorbilis. E. R. Squibb hat die Guarana auf's Neue analysirt und in den besten Handelssorten 4—5 % Coffeïn gefunden. Squibb spricht sich im Allgemeinen gegen den Gebrauch dieser in Deutschland weniger, in England häufiger angewendeten Droge aus, weil sie nicht bestimmt genug charakterisirt sei und andere coffeïnhaltige Drogen genügend zur Verfügung ständen. (Ephemeris VII. 1884; 39, Sér. III. No. 740. p. 165; 8, (3) XXIII. p. 154.)

Sapindus trifoliatus L. Die Frucht, die sog. Seifennuss, dient seit den ältesten Zeiten den Hindus als Reinigungsmittel und enthält ziemlich viel Saponin. (New Idea 1884. Septbr.; 55, 1885. No. 5. p. 76.)

Saxifragaceae.

Hydrangea Thunbergii Sieb. Aus den durch charakteristischen süssen Geschmack ausgezeichneten Blättern dieser in Japan einheimischen Pflanze isolirte K. Tamba durch Extraction mittelst natriumcarbonathaltigen Wassers, Filtration, Zusatz von Schwefelsäure, Trocknen des hierbei entstandenen Niederschlages und Extraction des letzteren mit siedendem Alkohol einen aus der heissen ätherischen Lösung in grüngelb gefärbten, körnig krystallinischen Massen sich ausscheidenden Körper. Die nach dem Umkrystallisiren aus Alkohol mit Hülfe von Thierkohle vollkommen weiss erhaltene Substanz reagirt neutral und ist in kaltem und siedendem Wasser nur wenig löslich, schwer löslich in kaltem Alkohol oder Aether, leicht löslich in siedendem Alkohol oder Aether, ferner löslich in heissem Eisessig, Chloroform, Benzol, ebenso in verdünnten Alkalien. Schmelzpunct = 128°, die Zusammensetzung entspricht der Formel $C_{10}H_9O_3$. Dargestellt wurde durch Einwirkung von Essigsäureanhydrid ein Acetylderivat, ferner eine Calciumverbindung. Beim Kochen mit Kalilauge, Versetzen dieser Lösung mit verd. Schwefelsäure und Ausschütteln mit Aether wurden aus der ätherischen Lösung Krystalle erhalten, deren Schmelzpunct bei 166° liegt und welche mit Eisenchlorid sich tief violett färben; bei stärkerer Einwirkung von Kaliumhydroxyd resultirt nach Zersetzung mit Säuren und Behandeln mit Aether aus dieser Lösung ein sich mit Eisenchlorid grün färbender Körper, welche Färbung nach Zusatz geringer Mengen Sodalösung tief blau wird, so dass die Bildung von Protocatechusäure anzunehmen ist. (8, (3) XXIII. p. 823.)

Scrophulariaceae.

Escobedia scabrifolia L. Die Wurzel der in der Provinz Guerrero wachsenden, Azafrancillo de Mexico, mexicanischer Safflor genannten Pflanze enthält nach Altamirano, wie

Maisch mittheilt, einen krystallinischen Körper, das Escobedin, und einen harzigen Farbstoff Azafranin, welcher letztere mit Schwefelsäure blau, später violett wird und in der Färberei Anwendung findet. (3, 1885. p. 339; 46, XVIII. p. 929; 58, 1885. No. 36. p. 567; 59, 1885. No. 67. p. 643.)

Leptandra virginica. W. von Schröder hat aus der Wurzel ein Glykosid, Leptandrin dargestellt und beschreibt dessen chemische Eigenschaften und physiologische Wirkung. (45 a, 1885. p. 158; 59, 1885. No. 76. p. 732.)

Picrorrhiza Kurroa Royle. Die unter dem Namen Kurroo in Indien bekannte Wurzel gilt als kräftiges, bitteres Tonicum und Antiperiodicum mit leicht purgirender Wirkung. (New Idea Septbr. 1884; 55, 1885. No. 5. p. 76.)

Simarubeaceae.

Ailanthus glandulosa Dess. Eine von Fred. Horace Davis ausgeführte Analyse der Rinde führte nur zur Auffindung allgemein verbreiteter Pflanzenstoffe. Glykosid oder Alkaloïd wurden nicht aufgefunden; wahrscheinlich ist eine krystallinische Säure neben Oxalsäure vorhanden. (3, 1885. p. 600; 59, 1886. No. 8. p. 67.)

Simaba Cedron Planch. C. Hartwich veröffentlicht einen längeren Artikel über die Cedronsamen, welche als Tollwuthmittel und als Mittel gegen die Bisse giftiger Schlangen gerühmt werden (s. Jahresber. 1883/84. p. 300; auch 46, Nov. 1884; 55, 1885. No. 10. p. 154; 58, 1885. No. 5. p. 74; 44, 1884. p. 875), welche Wirkung aber nach anderen Mittheilungen sehr problematischer Natur sein soll. Der Baum kommt in Neu-Granada, in Columbien, besonders am Magdalenenstrome vor und erreicht nach der Beschreibung von M. J. E. Planchon eine Höhe bis zu 6 Metern, der Stamm einen Durchmesser von 15—25 cm. Die gefiederten Blätter sind glatt, mindestens 60 cm lang, bestehen aus 20 Blättchen und sind alterinrend oder opponirt, die Blättchen sind sitzend, 10—15 cm lang, zugespitzt, fiedernervig; der gemeinsame Blattstiel ist cylindrisch, durch ein unpaares Blättchen abgeschlossen. Die Blüthentrauben sind 60 und mehr cm lang, dicht gedrängt, stark verzweigt, bedeckt mit kurzsammetartigem, röthlichem Flaum. Der Kelch ist klein, becherförmig, mit 5 stumpfen Zähnen, mit ockerfarbenem Flaum. Die Corolle hat 6 (gewöhnlich beträgt, wie Hartwich hierzu bemerkt, die Zahl der Blumenblätter, wenn sie nicht fehlgeschlagen sind, bei den Simarubeaceen 3—5) lineare ausgebreitete, blassbraune und aussen wollige Blumenblätter, zehn kurze Staubgefässe stehen hinter einer gleichen Anzahl Schuppen, die zu einer Röhre genähert sind. Fünf Fruchtblätter, fünf Griffel, über dem Grunde verwachsen und länger als die Staubgefässe; in jedem Carpell ein Eichen. Die Frucht ist sehr gross, einsamig durch Fehlschlagen der anderen Carpelle, beerenartig, eiförmig, an der Spitze schief abgeschnitten; die fleischige Parthie der Frucht, die aber nicht besonders weich

zu sein scheint, umschliesst ein horniges Endocarp. Ein grosser hängender Samen, bedeckt von einem häutigen Integument, mit sehr deutlicher Chalaza, kein Endosperm; die sehr grossen Cotyledonen sind in frischem Zustande fleischig und weiss, später gelb und aussen schmutzigbraun. Nur diese Cotyledonen werden gebraucht und in den Handel gebracht; sie sind 3—4 cm lang, 1,5—2,5 cm breit, länglich eiförmig, auf der einen Seite gerundet, auf der anderen gerade oder sogar etwas nierenförmig eingebogen, auf der Aussenfläche gewölbt, innen eben. Am einen Ende sind die Cotyledonen in eigenthümlicher Weise ausgeschnitten, indem ein Spalt, der ziemlich auf der Spitze der gewölbten Seite beginnt, sich nach etwa 1½ cm Länge nach rechts und links theilt und zwei halbkreisförmige Stücke von etwa 2 mm Durchmesser abtrennt. Diesem Ausschnitt entspricht auf der inneren flachen Seite der Cotyledonen ein Spitzchen, nach Vogl ein Rest der Radicula. Auf dem Querschnitt bemerkt man auf der convexen Seite 5—6 schwache Gefässbündel, das übrige Gewebe besteht aus gleichmässig polyëdrischen, nach aussen zu etwas tangential gestreckten und zusammengepressten Zellen; der Inhalt besteht aus ziemlich grossen, rundlich ovalen Amylumkörnern mit einem querüberlaufenden Spalt. Ausserdem lassen sich Eiweissstoffe, besonders in einer der Zellwände zunächst auskleidenden Schicht, und Spuren von Fett nachweisen. (8, (3) XXIII. p. 249.)

Auch H. Stieren giebt eine botanische Beschreibung des Baumes und der Samen. Die letzteren enthalten eine intensiv bittere, krystallinische Substanz, welche wasserlöslich und neutral ist und Cedron genannt wird. (New Idea Nov. 1884; 39, (3) No. 763. p. 638; 59, 1885. p. 201; 8, (3) XXIII. p. 398; D. Med. Ztg. 1885. 16.)

Solanaceae.

Anisodus luridus L. (Scopolia lurida Dunal). Diese in Nepal und am Himalaya-Gebirge wachsende, übrigens in Schlesien verwildert angetroffene, von Waring besprochene Solanaceae soll in ihrer Einwirkung auf die Pupille der Tollkirsche nicht nachstehen. Christison hat schon früher die Wirkung einer aus den Blättern bereiteten Tinctur auf das Auge für dauernder als die einer analogen Belladonnatinctur erklärt. Eine genaue chemische Untersuchung der Pflanze fehlt noch. (Brit. med. Journ. 1885. p. 1145; 59, 1885. No. 59. p. 563.)

Atropa Mandragora (Mandragora officinarum). Nach neueren von Clouzel ausgeführten Untersuchungen darf man vermuthen, dass auch in dieser der Belladonna botanisch sehr nahestehenden Species ein vom Atropin verschiedenes Alkaloïd vorhanden sein kann, was durch noch eingehendere Untersuchungen über das Mandragorin, so wird das narkotische und pupillenerweiternde Princip der Pflanze genannt, aufgeklärt werden könnte. (49, 1885. p. 264; 59, 1885. No. 59. p. 563; 44, 1885. No. 39. p. 621.)

Atropa Belladonna. Aus den Arbeiten von A. W. Gerrard

über den Alkaloïdgehalt in cultivirter und wildwachsender Belladonna (s. auch Jahresber. 1883/4. p. 164) erhellt, dass es am besten ist, die zwei- bis vierjährigen Pflanzen zur Blüthezeit zu sammeln; die Blätter zeigen den grössten Alkaloïdgehalt, hierauf folgen die Wurzeln, Früchte und Stengel. Die wildwachsenden Exemplare enthalten eine grössere Menge Alkaloïd als die cultivirten, wie schon bekannt, aber der Unterschied ist nicht bedeutend; gleichwohl schlägt Gorrard vor, der Gleichförmigkeit halber für pharmaceutische Präparate nur die cultivirten Pflanzen zu verwenden und die wildwachsenden der Atropinfabrikation zu überlassen. (15, 1885. No. 3. p. 24.)

W. Dunstan und F. Ransam empfehlen die von ihnen vorgeschlagene Alkaloïdbestimmung der Belladonnawurzel (s. Jahresber. 1883/4. p. 163, auch 15, 1885. No. 3. p. 25; 58, 1885. No. 4. p. 60) auch bei den Blättern anzuwenden. Die Verf. fanden nach dieser Methode in einer Probe englischer Belladonnablätter 0,15 %, in einer solchen nicht-englischer Blätter 0,22 %. — Zur Werthbestimmung des alkoholischen Belladonnaextracts aus Blättern scheint folgendes Verfahren das geeignetste: 1—2 g des Extractes werden mit warmer verdünnter Salzsäure angerieben und, wenn kalt, durch Glaswolle filtrirt und mit heisser verdünnter Salzsäure nachgewaschen, bis nichts mehr in Lösung übergeht. Nach völligem Auswaschen des Filtrats mit Chloroform wird die wässerige, saure Lösung mit Ammoniak übersättigt, mit Chloroform ausgeschüttelt und dieses zur Trockne verdampft. Der Rückstand bildet den Alkaloïdgehalt (Atropin und Hyoscyamin) in reinem Zustande und betrug derselbe in einem guten Extracte aus Blättern 1,8 %. (39, (3) 1885. No. 794. p. 238; 45, 1885. No. 8. p. 234; 59, 1885. No. 81. p. 779, No. 85. p. 813.)

V. Coblentz, welcher eine beachtenswerthe Studie über die Belladonnablätter des amerikanischen Handels veröffentlicht, betont, dass die deutsche Waare vor den einheimischen gepressten Blättern sich durch geringeren Gehalt an Stielen auszeichnet, dass erstere jedoch den aus England gelieferten Blättern im Aeusseren bedeutend nachsteht. Auch erhielt Verf., obgleich man annehmen sollte, dass der Alkaloïdgehalt der deutschen Blätter, weil von wilden Pflanzen herrührend, grösser sei als der der englischen hauptsächlich von cultivirten Exemplaren stammenden, weit constantere Zahlen für englische als für deutsche Blätter, was mit den Resultaten von Dunstan und Ransam (s. oben) nicht übereinstimmt. Coblentz erhielt an reinem Alkaloïd in 8 amerikanischen Proben: 0,171; 0,0090; 0,0182; 0,0433; 0,0398; 0,0020; 0,0109; 0,0090, in 4 deutschen Proben: 0,0212; 0,0420; 0,0180; 0,0109, in 2 englischen Proben: 0,0422 und 0,0411 %. Verf. hebt übrigens hervor, dass das äussere gute Ansehen der Blätter nicht immer einem hohen Alkaloïdgehalt entspricht, dass letzter ziemlich gleich sei bei den im Mai oder im August gesammelten Blättern (Belladonnablätter kurz vor der Blüthe im Mai gesammelt gaben 0,0395—0,0413, Augustblätter 0,0453—0,0459 %), und

dass, wenn die Augustblätter auch etwas mehr Alkaloïd enthalten, die Zeit der Einsammlung jedoch nicht im Stande ist, die geringe Menge des Alkaloïds in den unterwerthigen Sorten zu erklären, die auf eine Zerstörung des Atropins durch sorgloses Trocknen hinzudeuten scheine. — Bei Bestimmung des Alkaloïdgehalts verfuhr Coblentz in der Weise, dass er 100 g Belladonnablätter mehrere Male mit kochendem Wasser unter Beihülfe von Weinsäure (1 g) auszog, das Gesammtfiltrat zur Consistenz eines weichen Extracts eindampfte, dieses mit absolutem Alkohol (5 g auf 1 g Extract) erschöpfte und das erhaltene Filtrat nach Zusatz von wenig Wasser zur Consistenz eines Fluidextracts eindampfte, welches in einer Trennungsflasche einige Male mit kleinen Portionen Aether ausgewaschen wurde. Die wässerige, mit Salmiakgeist alkalisch gemachte Lösung wurde sodann wiederholt mit Chloroform ausgeschüttelt, welche letztere Lösung das in 100 g der Blätter befindliche Atropin und Hyoscyamin in nahezu reinem Zustande enthielt. Zur quantitativen Bestimmung wurde nach Dunstan und Ransam der durch Abdampfen der Chloroformlösung erhaltene krystallinische Alkaloïd-Rückstand in schwach mit Salzsäure angesäuertem Wasser gelöst, durch Jodjodkaliumlösung vollständig gefällt, der gewaschene Niederschlag auf dem Filter durch Natriumthiosulfatlösung zersetzt, die erhaltene Lösung zur Isolirung der reinen Alkaloïde durch Chloroform wiederholt ausgeschüttelt, die Chloroformlösung mit schwach ammoniakalischem Wasser versetzt und bis zum constanten Gewicht des krystallinischen Alkaloïdrückstandes verdampft, welcher den Procentgehalt von Atropin und Hyoscyamin repräsentirt. (39, (3) No. 787. p. 89; 8, (3) XXHI. p. 897; 4, 1885. p. 126; 45, 1885. No. 7. p. 157; 59, 1885. No. 67. p. 643; 44, 1885. No. 40. p. 637; 10, XVIII. Ref. p. 565.)

Zur *Werthbestimmung des Belladonnaextracts der Ph. Germ. ed. II.* hat Hermann Kunz einen Beitrag geliefert. Verf. bespricht zunächst die bisher zur Anwendung gekommenen Bestimmungsmethoden, darunter auch die von Mayer vorgeschlagene und von Dragendorff modificirte und empfohlene Titrirmethode, welche bekanntlich auf der Fällung der Alkaloïde mittelst eingestellter Kaliummercurijodidlösung als nicht- resp. schwerlösliche Alkaloïdmercurijodide beruht. Zu den von letzterem Autor selbst anerkannten Mängeln dieser Methode, dem mit der Concentration der Alkaloïdlösung steigenden, also veränderlichen Wirkungscoëfficienten einerseits und der veränderlichen Zusammensetzung des Niederschlages andererseits, kommt nach Kunz's Erfahrungen noch ein weiterer, den letztgenannten Uebelstand erklärender Umstand hinzu. Letzterer erhielt nämlich in den durch Ausschütteln mit Chloroform vom Atropin befreiten alkalischen Extractlösungen nach dem Ansäuern mit Kaliummercurijodid noch einen bedeutenden, leuchtend citronengelben Alkaloïdmercurijodidniederschlag, welcher durch eine in Chloroform unlösliche, in Wasser lösliche Base, die, auf näher angegebenem Wege isolirt, ihrer Eigenschaften

wegen, besonders aber wegen des sowohl beim Zersetzen mit Silberoxyd als auch beim Erhitzen der syrupösen Base auftretenden charakteristischen Trimethylamingeruches als Cholin (Bilineurin) angesprochen werden musste, veranlasst wurde. In Form des Hydrochlorats ($C_5H_{14}NOCl$) wurde sie als harte, farblose, äusserst hygroskopische, in Wasser und Alkohol leicht lösliche Krystalle erhalten und durch Darstellung des Cholinplatinchlorids [$(C_5H_{14}NOCl)_2 + PtCl_4$] als Cholin identificirt. Dasselbe war in 4 Extracten verschiedener Herkunft zu 1,03, 0,98, 0,76, 0,72 % vorhanden. (Beiläufig erwähnt, wurde in Extract. Hyoscyami und Flores Sambuci ebenfalls Cholin gefunden, und zwar in ersterem 0,26 %.) Dieser sicher geführte Nachweis des Cholins im Extractum Belladonnae und Extractum Hyoscyami lässt selbstverständlich die Mayer'sche Methode der Alkaloïdbestimmung durch Ausfällung der wässerigen Extractlösungen mit Kaliummercurijodid als völlig unbrauchbar erscheinen, und schlägt Kunz folgendes combinirte Verfahren zur Atropinbestimmung vor: Die mit dem gleichen Gewichte kalten Wassers verdünnte Extractlösung wird mit absolutem Alkohol mehrere Male ausgezogen, wodurch in den verschiedenen Extracten 14—34 % in Alkohol unlöslicher Bestandtheile, welche die Ausschüttelungen mit Aether und Chloroform erschwert hätten, entfernt wurden. Nach dem Abdestilliren des Alkohols von den vereinigten alkoholischen Filtraten und Eindampfen derselben wird die restirende syrupöse Flüssigkeit mit Kaliumcarbonat alkalisirt, 4—5 Mal oder so lange als noch Alkaloïd aufgenommen wird, mit dem 10fachen Volum Aether ausgeschüttelt, wobei die letzte Aetherausschüttelung in der Weise auf etwaigen Alkaloïdgehalt geprüft wird, dass 5—10 Tropfen der Aetherlösung im Uhrglas freiwillig verdunstet, der Rückstand mit schwefelsaurem Wasser aufgenommen und mit Kaliumquecksilberjodid versetzt wird; schliesslich werden die letzten Spuren des in der wässerigen Flüssigkeit zurückgebliebenen Alkaloïds durch mehrmaliges Ausschütteln mit Chloroform gewonnen. Die, nach Entfernung des Aethers durch Destillation bezw. des Chloroforms durch Hindurchleiten eines schnellen Stromes getrockneten Wasserstoffs (bei circa 50°), vereinigten Verdunstungsrückstände werden behufs Beseitigung noch vorhandenen Chlorophylls, Fettes etc. mit schwefelsaurem Wasser so lange erschöpft, bis einige Tropfen des Filtrats mit Kaliumquecksilberjodid nicht mehr reagiren, die wässerige Lösung der Alkaloïdsulfate mit Ammoniak alkalisirt, durch mehrmaliges Ausschütteln mit dem fünffachen Volumen Chloroform das Alkaloïd aufgenommen, das Chloroform in obiger Weise abdestillirt, die letzte Spur Feuchtigkeit über Schwefelsäure entfernt und die hinterbliebenen Basen gewogen. In vier Sorten Extractum Belladonnae wurden bei Verwendung von 50 g Extract folgende Mengen Alkaloïde erhalten: 1,815, 1,841, 1,891, 1,860 %. Bei Verwendung von nur 5 g des Extractes wurden jedoch bedeutend niedrigere Zahlen gefunden, nämlich nur 1,41 und 1,20 %. Extract. Hyoscyami lieferte in gleicher Weise be-

handelt (50 g) 0,51 % Gesammtbasen. (8, (3) XXIII. pp. 701—709; 15, 1885. No. 48. p. 569; 59, 1885. No. 82. p. 786.)

Heinrich Paschkis berichtet über den *Schillerstoff der Belladonna.* Derselbe findet sich in allen Theilen der Pflanze, besonders in den Beeren. Schon Richter (s. Rochleder, Phytochemie 1854. p. 147 u. Dragendorff's Ausmittlung der Gifte 1876. p. 198) und später Fassbender (Ber. d. d. chem. Gesellsch. 1876. p. 1357) haben auf das Vorhandensein desselben aufmerksam gemacht. Eykman hat aus der Wurzel von Scopolia japonica Max. (s. Jahresbericht 1883/4. p. 165) einen krystallinischen glykosidischen Körper erhalten, dessen Lösung deutlich fluorescirte. Paschkis hat verschiedene Methoden zur Darstellung des Stoffes versucht und empfiehlt besonders folgende. Das alkoholische Extract der reifen Tollkirschen wird mit heissem Wasser aufgenommen und die wässerige Lösung mit Chloroform ausgeschüttelt. Nach dem Abdestilliren des letzteren wird der Rückstand zuerst aus heissem concentrirten Alkohol, dann aus 40 %igem Alkohol und schliesslich aus Wasser umkrystallisirt. Um die Krystalle ganz rein zu erhalten, wird die concentrirte Lösung in absolutem Alkohol mit viel Aether versetzt und die aus der filtrirten Lösung gewonnenen Krystalle noch einmal mit absolutem Alkohol gewaschen und erst dann aus Wasser umkrystallisirt. Die so erhaltenen Krystalle bilden feine Nadeln in Form rhombischer, sehr steiler Pyramiden, welche bei 197—198° schmelzen. Die Substanz verbrennt ohne Hinterlassung von Asche, enthält keinen Stickstoff, ist schwer löslich in kaltem, leichter in heissem Wasser, schwer in Aether, leichter in Chloroform und in concentrirtem Alkohol, sehr leicht löslich in heissem Alkohol sowie in Essigäther und Essigsäure, ferner leicht löslich in Alkalien, besonders in Ammoniak. Auch Amylalkohol und Benzin nehmen dieselbe aus wässeriger Lösung auf, in Petroläther geht nur sehr wenig über. Mit Aether, Chloroform u. s. w. kann die Substanz aus saurer Lösung ausgeschüttelt werden. Die schwach sauer reagirende wässerige, sowie die alkalische und alkoholische Lösung zeigen prachtvoll blaue Fluorescenz, welche beim Zusatz von Säuren verschwindet, beim Zusatz von Alkalien wieder auftritt. Die schwefelsaure Lösung mit Ammoniak bis noch nicht zur alkalischen Reaction versetzt, zeigt eine prächtige purpurviolette Farbe im reflectirten Licht, im durchfallenden ist sie farblos. Die Lösung in Alkalien ist gelb gefärbt. Goldchlorid erzeugt in der wässerigen Lösung einen schön blauen, Eisenchlorid einen grünen Niederschlag; alkalische Kupferlösung sowie ammoniakalische Silbernitratlösung, letztere besonders nach Zusatz von etwas Kalilauge, werden reducirt. Die Substanz wird endlich aus ihren Lösungen nicht durch Bleizucker, wohl aber durch Bleiessig gefällt, und kann aus diesem Niederschlage durch Behandeln desselben mit Schwefelwasserstoff oder mit Schwefelsäure wieder gewonnen werden. In wenig concentrirter Salpetersäure löst sich die Substanz mit gelber Farbe auf, welche letztere auf Zusatz

von Ammoniak in roth bis blutroth übergeht. Hiernach zeigt der Stoff viel Aehnlichkeit mit dem Aesculin, unterscheidet sich von demselben jedoch durch die rasche Reduction Fehling'scher Lösung — Aesculin reducirt erst bei längerem Kochen — und durch den Schmelzpunct. Dagegen stimmt sie vollkommen mit dem von Eykman aus der Scopolia japonica dargestellten Scopoletin überein. Die Ausbeute des glykosidischen Körpers ist sehr gering (0,01 pro mille). (8, (3) XXIII. p. 541; 45, 1885. No. 9. p. 208; 59, 1885. No. 68. p. 634.)

Gelegentlich der Beschäftigung mit der Bestimmung der Belladonnaalkaloïde (s. p. 161) fand Hermann Kunz ausser dem schon erwähnten Cholin in der *Atropa Belladonna* noch einige andere neue Bestandtheile, welche sämmtlich in die Klasse der organischen Körper gehören. Zunächst beschäftigte sich Verf. mit dem auch von Paschkis (s. oben) isolirten Körper, welcher die in wässerigen Extractlösungen auf Zusatz von Alkalien auftretende Fluorescenz bedingt, und fand denselben in dem sowohl aus den Kraut als auch aus der Wurzel bereiteten Extracte. Zur Reindarstellung des fraglichen Körpers, welchen der Verf. als Chrysatropasäure anspricht, während Paschkis ihn für eine Substanz glykosidischer Natur hält, diente ein durch Behandlung mit Chloroform in alkalischer Lösung vom Atropin befreites Wurzelextract; nach dem Versetzen der Extractlösung mit Salzsäure bis zum Verschwinden der Fluorescenz wurde wiederholt mit Aether ausgeschüttelt und der nach dem Abdestilliren desselben bleibende bräunlich-gelbe, sauer reagirende und aus gelben prismatischem Krystallmehl bestehende Rückstand durch Waschen mit kaltem Aether von der flüssig bleibenden, braunen, klebrigen, nicht krystallisirenden und äusserst bitter schmeckenden Mutterlauge nach Möglichkeit getrennt; letztere stellte nach dem Eindunsten einen braunen, dicken Syrup dar, aus dem noch eine weiter unten beschriebene Säure isolirt werden konnte. Durch mehrfaches Umkrystallisiren aus kochendem absoluten Alkohol etc. wurde die Chrysatropasäure in lichtgelben, das auffallende Licht stark brechenden, vierseitigen, rhombischen, schief abgeschnittenen und zu Büscheln vereinigten Prismen, die äusserst leicht zerbrechlich, in ebensolche einzelne Trümmerkrystalle zerfallen, erhalten. Dieselbe zeigt wesentlich dieselben Lösungsverhältnisse wie der von Paschkis gefundene Stoff. Den Schmelzpunct fand Kunz bei 201,5° liegend. Die concentrirten wässerigen und alkoholischen Lösungen sind im durchfallenden Lichte gelb gefärbt, im auffallenden zeigen sie schöne smaragdgrüne Fluorescenz. Die verdünnte wässerige Lösung zeigt bei gleicher Farbe eine chininblaue, die alkoholische eine bläulich-violette Fluorescenz. In der gesättigten wässerigen Lösung der Säure bewirken verdünnte Salpetersäure nach längerer Zeit, concentr. Säure schneller eine dunkelschwarzgrüne Färbung unter späterer Abscheidung eines amorphen, bemerken nach einiger Zeit einen braunen Niederschlag, concentr. ebenso gefärbten Niederschlages; verdünnte rauchende Salpetersäure

Säure nur eine Bräunung als wahrscheinliche Folge der stattfindenden Bildung eines Nitroproductes. Auf vorsichtigen Zusatz eines Tropfens verdünnter Kaliumpermanganatlösung entsteht mit gleichzeitiger starker indigblauer Fluorescenz eine schön russischgrüne Färbung, welche auf Zusatz eines Tropfens verdünnter Schwefelsäure durchweg in Indigblau übergeht unter Entstehung eines ebenso gefärbten, in Basen mit goldgelber Farbe zu einer nicht mehr fluorescirenden Flüssigkeit löslichen Niederschlages. Ferrichlorid bewirkt eine smaragdgrüne, nach einigen Sekunden in Kobaltblau übergehende Färbung, worauf aus der klaren Flüssigkeit ein dunkelgrüner Niederschlag ausfällt. Beim Erwärmen der wässerigen Lösung der Säure mit Kaliumchlorat und einigen Tropfen Salzsäure nimmt die Flüssigkeit bei Beginn der Chlorentwickelung eine wenige Sekunden dauernde schöne Rosafärbung an, die jedoch durch weitere Oxydation schnell in Braun übergeht. Als Formel für die Chrysatropasäure wurde $C_{12}H_{10}O_5$ gefunden. Einige mit dem durch Einwirkung von metallischem Natrium auf die alkoholische Säurelösung dargestellten Natriumsalz angestellte Thierversuche ergaben keine intensivere Giftwirkung; bei Fröschen trat nach subcutaner Injection der wässerigen Lösung starke Fluorescenz der Augenmedien auf. Das Bleisalz $[(C_{12}H_9O_5)_2Pb]$ wurde durch Fällung der alkoholischen Säurelösung mittelst alkoholischer neutraler Bleiacetatlösung in Form eines gelben krystallinischen, aus seideglänzenden, vierseitigen, luftbeständigen Mikroprismen bestehenden Niederschlages erhalten, welcher in kaltem und kochendem Wasser sowie in absolutem Alkohol so gut wie unlöslich, am leichtesten in siedender verdünnter Essigsäure löslich ist. Das chrysatropasaure Kupfer $[(C_{12}H_9O_5)_2Cu]$ wurde mittelst alkoholischer Kupferacetatlösung in goldgelben, rhombischen, zu Drusen vereinigten Prismen dargestellt. Kunz hält ebenfalls die Chrysatropasäure für identischmit dem von Eykman aus Scopolia japonica isolirten Scopoletin, dem Spaltungsproducte des Glykosids Scopolin. Das diesem entsprechende Glykosid der Belladonna zu isoliren, war dem Verf. nicht möglich, da dasselbe, falls vorhanden, jedenfalls durch die vorhergehende Behandlung des Extractes mit Alkali schon gespalten war. Kunz hält die Chrysatropasäure, nach ihrem chemischen Verhalten zu urtheilen, für ein Naphtalinderivat und zwar für einen dem Oxynaphtochinon nahestehenden Körper.

Neben der Chrysatropasäure erhielt Verf. aus der bei der Isolirung derselben nebenher gewonnenen, zunächst nicht krystallisirenden, braunen, syrupösen Mutterlauge eine andere Säure, die Leukatropasäure, in weissen, atlasglänzenden, theils zu kugeligen, theils zu ordenssternähnlichen Agglomeraten vereinigten Mikroprismen, welche die charakteristischen Fluorescenzerscheinungen der ersteren Säure nicht zeigen. Die Leukatropasäure ist in kaltem Wasser sogut wie unlöslich, spurweise in kaltem Aether, leichter in kochendem Wasser und Aether, am leichtesten in Alkohol löslich; sie enthält keinen Stickstoff, ist krystallwasserfrei, zeigt in ihren Lösungen deutlich saure Reaction, schmilzt bei

vorsichtigem Erhitzen zu einer farblosen Flüssigkeit, sublimirt in weissen, mikroskopischen Nadeln und verbrennt schliesslich stärker erhitzt ohne Hinterlassung eines Rückstandes. Schmelzpunct liegt bei 73,8°, als Formel wurde $C_{17}H_{32}O_5$ festgestellt. Die wässerige Lösung der Säure giebt mit basischem Bleiacetat eine gelblichweisse Fällung, während andere Fällungsmittel keine Niederschläge erzeugten. Die verschiedenen Salzverbindungen mit den Schwermetalloxyden konnten nicht mittelst der alkoholischen Säurelösung, wohl aber in der Weise dargestellt werden, dass die heisse concentrirte wässerige Lösung der Säure mit Kaliumhydroxyd, welches vollständig von ihr neutralisirt wird, bis eben zum Verschwinden der sauren Reaction versetzt, noch gelöste unverbundene Säure durch Abkühlen aus der Flüssigkeit abgeschieden und diese so erhaltene Lösung des neutralen Kalisalzes nach dem Filtriren mit den betreffenden Reagentien gefällt wurde. Das auf solche Weise gewonnene Kupfersalz $[(C_{17}H_{31}O_5)_2Cu]$ bildet einen grünlichblauen, amorphen, schuppigen, etwas fettglänzenden Niederschlag, während die übrigen Salzverbindungen der Leukatropasäure mit Silber, Quecksilber, Blei, Ferro- und Ferrioxyd bei gleichem äusserlichen Verhalten farblos oder schwach gelblich gefärbt erscheinen. Sie sind sämmtlich in Wasser unlöslich, in Alkohol wenig, in Aetheralkohol ziemlich leicht löslich. Das Natriumsalz auf dieselbe Weise wie bei der Chrysatropasäure darzustellen, gelang nicht. Das Silbersalz $(C_{17}H_{31}O_5Ag)$ stellt ein weisses, amorphes, lichtempfindliches, fettglänzendes Pulver dar. Die Menge der erhaltenen Leukatropasäure betrug 0,03 %. Die wässerige Lösung derselben wird beim Erwärmen mit Silbernitrat und alkalischer Kupferlösung nicht reducirt. Die übrigen Eigenschaften der Säure lassen mehrfache Beziehungen zu den eigentlichen Fettsäuren erkennen. — Schliesslich erhielt Verf. durch Behandlung der wässerigen Belladonnaextractlösung mit Bleiessig, Zersetzen des Bleiniederschlages mit Schwefelwasserstoff, Ausschüttelung des Filtrats mit Aether und Verdunsten des letzteren farblose, perlschnurartig an einander gereihte, theils aus rhombischen, theils aus sechsseitigen monoklinen Blättchen bestehende Krystalle von saurer Reaction, und zwar in einer Menge von 0,6 %. Die Analyse dieses Körpers ergab, dass derselbe aus Bernsteinsäure und zwar aus Ortho-Bernsteinsäure-Aethylendicarbonsäure bestand. Die Resultate der in vorliegenden Referaten mitgetheilten Untersuchungen von H. Kunz lassen sich in folgenden Sätzen zusammenfassen: I. Neben den eigentlichen Belladonna- und Hyoscyamusalkaloïden findet sich das in Wasser lösliche Bilineurin oder Cholin $C_5H_{15}NO_2$ sowohl in der Belladonna als im Hyoscyamus vor. II. Die Menge der ersteren beträgt für Extractum Belladonnae ca. 1,8 %, für Extractum Hyoscyami ca. 0,5 %; die des letzteren für Extr. Belladonnae ca. 1,0 %, für Extr. Hyoscyami ca. 0,3 %. III. Die in alkalischen Lösungen des Extractum Belladonnae auftretende Fluorescenz wird durch die in allen Theilen der genannten Pflanze sich findende Chrysa-

tropasäure $C_{19}H_{10}O_5$ bedingt. IV. Neben der letzteren kommt noch in geringer Menge Leukatropasäure $C_{17}H_{32}O_5$ vor. V. Im aus Kraut bereiteten Belladonnaextract tritt normale Bernsteinsäure bis zu 0,6 % auf. (8, (3) XXIII. pp. 722—735; 59, 1885. No. 84. p. 805; 44, 1885. No. 44. p. 708.)

Capsicum annuum. Im Anschluss an die Analysen Strohmer's (s. Jahresber. 1883/4. p. 160) über die Zusammensetzung des Paprikas theilt A. Gawalovski die von ihm gewonnenen Resultate der Untersuchung zweier Paprikasorten, einer minderen Pressburger Waare, sog. Würstepaprika, und feinster Szegediner Tafelpaprika, mit. Dieselben enthielten: Wasser 9,98 bezw. 8,09 %, Asche 7,99 bezw. 7,06 %, Capsicol 0,41 bezw. 4,82 %, Rothwachs, Fett u. sonst. Best. 1,82 bezw. 7,91 %, Proteïn, Stärke u. sonst. Extractivstoffe 26,16 bezw. 49,08 %, Holzfaser 53,64 bezw. 23,04 %. Ueber die bei der Analyse befolgten Bestimmungsmethoden siehe das Original in 44, 1884. No. 39. p. 617 und No. 40. p. 631.

Duboisia myoporoïdes. Nach C. J. Bender's Erfahrungen beträgt der Gehalt an Duboisin in den Blättern 1,95—2,18 %, ein von England bezogenes Extract ergab nur 2,012 %. Verf. wendete behufs Isolirung des Alkaloïds aus diesem Extracte folgende Methode an. Der nach Extraction mit 95 %igem Alkohol und Entfernung desselben aus den filtrirten Auszügen mittelst Destillation hinterbleibende Rückstand wurde nach zuvorigem Ansäuern mit Petroleumäther behandelt, mit Ammon neutralisirt, der noch adhärirende Aether verdampft, die filtrirte Flüssigkeit sodann nach Zusatz von Salmiakgeist mit Chloroform bis zur völligen Erschöpfung ausgeschüttelt, dem Chloroform die Base mit schwefelsaurem Wasser entzogen, die nur schwache Alkaloïdlösung filtrirt, das Filtrat aufs Neue alkalisch gemacht und mit Chloroform behandelt und der nun gewonnenen chloroformigen Duboisinlösung die Base mittelst titrirten schwefelsauren Wassers entzogen, wobei man bis zur Uebersättigung der wässerigen Alkaloïdsulfatlösung schüttelte und dann diese längere Zeit zum Absetzen sich selbst überliess. Durch öfteres Wiederholen dieser Manipulation erzielt man sehr reine Flüssigkeiten; sobald dieselben hellweingelb gefärbt sind, wird das Alkaloïd aus den letzten, nicht übersättigten, stärker gefärbten Duboisinlösungen in Chloroform übergeführt, hierauf an genügend verdünnte titrirte Schwefelsäure gebunden, nach der Trennung vom Chloroform wird mit Aetzammon von bekanntem Gehalte genau neutralisirt und daraus die Menge der nicht gesättigten Säure bestimmt und notirt. Die erwärmte, nach dem Erkalten filtrirte Lösung wird nach Zusatz einer zur Neutralisation der an Alkaloïd gebundenen Schwefelsäure erforderlichen Menge Aetzammons mit Chloroform behandelt, letzteres nach Klären mittelst trockenen gepulverten Natriumbicarbonats und Filtriren abdestillirt, der hinterbliebene Rückstand mit der übersättigten Duboisinsulfatlösung vereinigt, die mit einer hinreichenden und zu notirenden Menge Schwefel-

säure höchst schwach angesäuerte Alkaloïdlösung nun noch mit wenig Thierkohle digerirt, sodann unter Nachwaschen des Filters filtrirt, mit der zur Sättigung der vorhandenen Schwefelsäure nöthigen Menge Aetzammons versetzt und wieder mit Chloroform extrahirt, welch letzteres, von der wässerigen Flüssigkeit getrennt, mittelst gepulverten Natriumbicarbonats entwässert, filtrirt und im Wasserstoffgasstrom bei möglichst niedriger Temperatur abdestillirt wird. Das Alkaloïd hinterbleibt in Form einer nur schwach gelb gefärbten, syrupsdicken Masse und ein daraus bereitetes Sulfat ist, fein gerieben, fast farblos. (15, 1885. No. 4. p. 38.)

Fabiana imbricata. Die Pflanze, deren Blätter in Chile in Form des Fluidextractes gegen Blasensteinbeschwerden gebraucht und von A. Rodriguez als sehr wirksam bei Blasencatarrh bezeichnet werden, enthält nach Demarchi ein ätherisches Oel, Harz und einen dem Aesculin nahestehenden Schillerstoff. (Med. Times and Gaz. 1885. p. 783; 59, 1886. No. 8. p. 67.)

Hyoscyamus niger. In Betreff der Varietäten dieser Pflanze im Edinburger botanischen Garten wird mitgetheilt, dass dort neben dem breitblättrigen officinellen zweijährigen Bilsenkraute eine ebenfalls zweijährige Varietät mit langen, schmalen Blättern, die durchschnittlich etwa 4 Zoll lang und selten mehr als 1 Zoll breit sind, existirt. Diese Varietät ist nicht hoch, der Stiel dick und die Blattstellung von der Hauptform etwas abweichend. Die Blätter der einjährigen Varietät sind viel kürzer als bei der zweijährigen, ausserdem sind die Internodien länger, die Blüthen weit weniger zahlreich, nicht über sechs, während die zweijährige Varietät mindestens zwölf trägt, doch kommen Pflanzen vor, welche sich mehrfach verzweigen und selbst 2 Fuss Höhe erreichen, wo dann nur die blassgelben Blumen und das Fehlen der schwarzen Adern die einjährige Varietät charakterisiren. Ob die letzte Form einen Uebergang von der einjährigen Form (Hyoscyamus pallidus Kit.) zu der zweijährigen (H. niger) bildet, muss noch durch weitere Culturen festgestellt werden. (39, (3) No. 788. p. 109; 59, 1885. No. 67. p. 643.)

Nicotiana tabacum. Behufs *Bestimmung des Nicotins in Tabakextracten* werden nach einer von R. Kissling ausgearbeiteten Methode aus einer abgewogenen Menge des mit überschüssiger Natronlauge versetzten und event. etwas verdünnten Tabakextractes zunächst Nicotin und Ammoniak durch energisch betriebene Destillation im Wasserdampfstrome ausgetrieben, zu welcher man einen langhalsigen, etwas schräg gestellten Kolben und ein oberhalb des Kolbenhalses mit leichter Ausbuchtung versehenes Destillationsrohr von mindestens 10 mm im leichten Durchmesser benutzt. Nach beendeter Destillation, also sobald die Flüssigkeit nicht mehr alkalisch reagirt, wird das Destillat mit Schwefelsäure ganz schwach angesäuert, resp., falls auch der Ammoniakgehalt des Tabakextractes bestimmt werden soll, zunächst mit Schwefelsäure titrirt, in einer Porzellanschaale auf dem Wasserbade bis zur Syrupsdicke eingedampft und dann mit so viel Seesand versetzt,

dass eine halbtrockne Masse entsteht. Nach Hinzufügung von staubförmigem Aetzkalk in kleinen Portionen wird das so erhaltene trockne Pulver sorgfältig gemischt, das Gemenge entweder in ein kleines dickwandiges Kölbchen gefüllt, die Schaale einige Male mit etwas Aether nachgespült und das ammoniakhaltige Nicotin mit Aether ausgeschüttelt oder in eine kleine Fliesspapierhülse gebracht und in der Tollens'schen Extractionsröhre mittelst Aethers extrahirt, letzterer langsam und nicht ganz vollständig abdestillirt, der Rückstand im offenen Kölbchen bei Zimmertemperatur noch kurze Zeit stehen gelassen, mit Wasser aufgenommen und titrirt. (18, 1885. p. 1336; 8, (3) XXIII. p. 852.)

Solanum tuberosum. Sutton hat noch nicht abgeschlossene Versuche künstlicher Befruchtung von Solanum tuberosum mit anderen und zwar nicht allein knollentragenden Solanumspecies ausgeführt. Wie Gardeners Chronicle mittheilen, wurden Hybride mit Solanum Maglia aus Chile, dagegen nicht mit S. Commersoni erhalten. Kreuzweise Befruchtungen wurden auch mit S. tuberosum einerseits und S. Lycopersicum, S. Dulcamara und S. nigrum andererseits zum Theil mit Erfolg versucht; die Resultate aus dem erzielten Samen stehen noch aus. (59, 1885. No. 96. p. 928.)

Sterculiaceae.

Cheirostemon platanoïdes H. B. Von den als Antiepilepticum benutzten Blüthen der in der neuesten mexicanischen Pharmakopoe Arbol de los manitas genannten Pflanze hebt Maisch die Verwendung als erweichendes Mittel bei Gerstenkörnern hervor. (3, 1885. p. 339; 59, 1885. No. 67. p. 643.)

Sterculia acuminata Pol. E. Heckel und F. Schlagdenhauffen haben dem französ. wissenschaftlichen Apotheker-Vereine über die *afrikanische Kola* eine Arbeit überreicht, in welcher die Resultate ihrer Untersuchungen niedergelegt sind, welche ich hier mit Hinweis auf die bezüglichen früheren Veröffentlichungen derselben Verfasser im Jahresbericht 1883/4. pp. 315 und 325 wiedergebe. 1. Die Kolanuss enthält 2,348 Coffeïn, welches sich in dieser in freiem Zustande befindet und mittelst Chloroforms völlig extrahirt werden kann. 2. Durch Maceration mit kaltem Wasser lässt sich nicht mehr als der 11. Theil des enthaltenen Alkaloïds ausziehen. 3. Die Maceration des Pulvers befreit dasselbe nicht vollständig von seinem Tanningehalt, sodass man sich dieses Mittels nicht bedienen kann, um es seiner Schärfe zu benehmen und es in ein angenehmes Genussmittel zu verwandeln. 4. Die pharmaceutischen Kolanusspräparate wie Extract, Wein, Tinctur enthalten nicht sämmtliche wirksamen Stoffe, indem sich das Coffeïn nicht in der verbrauchten Menge des betreffenden Vehikels löst. 5. Durch Rösten geht ein Theil des Alkaloïds, wie beim Kaffee, verloren. 6. Auch in den frischen Blättern ist das Coffeïn leicht nachweisbar, doch vermochten die Verfasser in den Blättern, der Rinde und dem Holze keines zu finden, zumal ihnen von diesen nur sehr wenig (5 g) zur Untersuchung vorlag. 7. Der

Coffeïngehalt der Kolanuss ist dem der besten Theesorten und dem des Kaffees des Handels überlegen, auch ist das Verhältniss des Alkaloïdgehalts höher als der Theobromingehalt im Cacao. 8. Es gebührt somit der Kolanuss in Bezug auf den Gehalt an chemisch bestimmten, krystallisirbaren Stickstoffprincipe der erste Rang. 9. Die physiologischen. Wirkungen sind denen des Coffeïns analog. 10. Die sog. männliche Kola enthält kein Coffeïn. 11. Der basische Character des Coffeïns ist schwer nachzuweisen. Die Oxydationsmittel sind die besten Reagentien für dieses Alkaloïd und haben die Verf. einige derselben, welche den Chemikern bisher entgangen sind, angegeben. Ungeachtet der bisher angegebenen Formeln zur Feststellung der Zusammensetzung des Coffeïns ist man sich bis jetzt noch nicht klar über die Art und Weise, wie seine Umwandlung mit den verschiedenen Reagentien vor sich geht. 12. Die echte Kola ist ein antideperditives und reconstituirendes Mittel von hohem Werthe und verdient unter ähnlich wirkenden adstringirend bitteren Mitteln wie Coca, Paullinia, Maté in therapeutischer Hinsicht eine hervorragende Stellung. (Journ. de Ph. d'Alsac. Lorr.; 52, 1885. No. 11. p. 99; 44, 1885. No. 9. p. 136.)

Auch Natton macht über die Kolanuss Mittheilungen, welche im Wesentlichen dasselbe bringen, was schon in der von Heckel und Schlagdenhauffen veröffentlichten Arbeit (s. Jahresber. 1883/4. p. 315) enthalten ist. (30, 1885. p. 128; 59, 1885. No. 17. p. 159.) — Ferner beschäftigt sich ein mit Abbildungen ausgestatteter Artikel des „Americain Druggist“ (Januarheft 1885) mit der Kolapflanze und Kolanuss.

Stieren fand in sehr stark zersetzten und verschimmelten Kolanüssen noch einen Gehalt von 2,22 % Coffeïn, woraus gefolgert werden kann, dass dieser Stoff durch Schimmeln und Fäulniss nicht verändert wird. Das Coffeïn war übrigens von einem chocoladebraunen Farbstoff begleitet, welcher nicht zu entfernen war. (New Idea 1885. 383; 39, (3) p. 389; 59, 1885. No. 51. p. 487; 8, (3) XXIII. p. 547.)

Theobroma Cacao. E. J. Eastes und E. Terry veröffentlichen eine Analyse der von den Schalen befreiten Cacaosamen verschiedener Herkunft. Hiernach enthalten:

	Feuchtigkeit.	Fett.	Asche.	Phosphorsäure.	Theobromin.
Carracas	4,75	53,65	2,76	1,36	1,08
Carupano	5,04	47,38	3,69	1,39	0,87
Grenada	5,59	47,12	2,81	0,91	1,42
Guyaquil	3,68	52,97	3,28	0,85	1,74
Para	4,39	67,07	0,09	1,3	1,0
Surinam	2,55	53,70	2,44	0,85	1,42
Trinidad (gewöhnliche)	5,62	45,71	2,79	0,89	1,05
Trinidad (fein, St. Antonio)	4,72	53,57	2,70	1,15	1,95

(39, (3) No. 768. p. 764; 59, 1885. No. 34. p. 321.)

C. Mohr theilt in seinem Bericht über die pharmaceutisch und technisch wichtigen Producte auf der Weltausstellung von New Orleans mit, dass Theobroma Cacao, deren Cultur auf Jamaica früher auf das feuchte Tiefland beschränkt war, jetzt bis zu einer Seehöhe von 3—4000 Fuss mit günstigem Erfolge betrieben wird. (45, 1885. No. 4. p. 77; 59, 1885. No. 42. p. 399.)

C. Mohr bringt in seinem Bericht über die pharmaceutisch und technisch wichtigen Producte auf der Weltausstellung von New Orleans 1885 einige Notizen über mexicanische Cacao. Darnach giebt es eine der Theobroma bicolor nahe verwandte Species, welche in Chiapas als Paposte und in Veracruz als Cacao blanco bezeichnet wird und wallnussgrosse Samen liefert, die aber den anderen Sorten an Wohlgeschmack nachstehen. Die geschätzteste, aber ausschliesslich in Mexico consumirte Sorte ist der Cacao von Soconosco, der von Th. ovalifolium Sessé stammt. In Tabasco wird hauptsächlich Th. angustifolium cultivirt. Der Werth der Cacaoernte von 1883 betrug 1,135,360 Dollars. (45, 1885. No. 9. p. 200; 59, 1885. No. 85. p. 813.)

Ueber die *mikroskopische Untersuchung von Cacaobohnen* siehe auch unter „Nahrungs- und Genussmittel".

Tamaricaceae.

Fonquieria splendens. Dieser vorläufig noch kein pharmaceutisches, wohl aber ein phytographisches und culturhistorisches Interesse gewährende baumartige Strauch, der sog. Ocotilla der Mexicaner, ist Gegenstand einer Studie von C. de St. Abbott. Mit der 8—12 Fuss hohen Pflanze beginnt gewissermaassen die Grenzlinie der amerikanischen und mexicanischen Flora, welcher sie an vielen Orten durch das eigenthümliche fächerartige Wachsthum einen bestimmten Typus aufdrückt. Der gewöhnlich 10—12 Zoll im Durchmesser haltende Hauptstamm ist nicht höher als 1½ Fuss, theilt sich aber schon einige Zoll über dem Erdboden in ein Dutzend oder mehr divergirende, nicht weiter verästelte Nebenstämme, welche sich zu der angegebenen Höhe entwickeln, mit kurzen grauen Dornen und kleinen dunkelgrünen Blättern besetzt sind und in eine 1 Fuss lange Aehre von hell scharlachrothen trompetenförmigen Blüthen endigen. Das Holz zeichnet sich durch grosse Härte aus. Ausser einem rothen Farbstoff und einer Harzsäure liefert der Baum ein neues Wachs, das Abbott Ocotilla-Wachs nennt und welches dem Bahiawachs insofern gleicht, als die ätherische Lösung bei Alkoholzusatz sich nicht trübt, dagegen in Bezug auf Schmelzpunct (84°) und spec. Gewicht (0,984) mit dem Carnaubawachs übereinstimmt, mit welchem es auch die Unlöslichkeit in Wasser und die Gelbfärbung mit Salpetersäure theilt. Dagegen unterscheidet es sich von letzterem dadurch, dass es sich leichter in absolutem Alkohol, Aether und flüssigen Alkalien löst, in Leinöl löslich ist und mit Schwefelsäure Farbenreaction giebt. (3, 1885. p. 81; 59, 1885. p. 202.)

Taxaceae.

Phyllocladus trichomanoïdes. Diese in Californien und wahrscheinlich in ganz Mittelamerika vorkommende Pflanze liefert die sog. Tanekaha-Rinde, welche in Neuseeland schon lange als Färbematerial bekannt und so ausserordentlich reich an Gerbstoff ist, dass dieser Gehalt den aller anderen gerbstoffhaltigen Rinden, selbst den des Sumachs, übertrifft, denn während Tanekaha 28,66 % enthält, liefern Sumach (Rhus glabra) 24—26 %, Quercus alba 8,85 %, Querc. nigra 6,47 % und Querc. rubra 5,55 %. — Von der äusseren Beschaffenheit der Rinde wird weiter nichts gesagt, als dass sie auf der Oberfläche glatt und von graubrauner Farbe ist. (8, (3) XXIII. p. 120; 58, 1885. No. 3. p. 43; 55, 1884. p. 524.)

Ternstromiaceae.

Camellia Thea Link. In der pharmaceutischen Section der 58. Naturforscher-Versammlung machte Y. Shimoyama Mittheilungen über die *japanische Theecultur* und über die in Gemeinschaft mit A. Meyer ausgearbeitete *quantitative Bestimmungsmethode des Coffeïns,* welche der Hauptsache nach darin besteht, dass man 5 g Thee mit 2 g Kalkhydrat mischt, mit Wasser durchfeuchtet und auf dem Wasserbade fast vollständig austrocknet. Dann extrahirt man das Gemisch mit Chloroform, versetzt den Auszug mit Wasser und destillirt das Chloroform ab. Die wässerige Lösung dampft man unter Zusatz von Magnesia usta bis zur vollständigen Trockne ein und extrahirt den Rückstand mit Chloroform. Der nach dem Abdunsten des Chloroforms bei niedriger Temperatur und nach dem Trocknen bei 100° bis zum constanten Gewichte zurückgebliebene Rückstand wird als Coffeïn gewogen. Shimoyama fand in 9 verschiedenen japanischen Theesorten 1,38, 1,90, 1,80, 2,50, 2,44, 2,40, 2,88, 2,86, 2,96 % Coffeïn. (31a, 1885. No. 11. p. 378—385; 45a, p. 377; 15, 1885. No. 43. p. 505; 59, 1885. No. 89. p. 852; 44, 1885. No. 43. p. 690.)

Wie Holmes mittheilt, werden unter dem Namen „Tanne" die Früchte des Theestrauches in den Handel gebracht; dieselben enthalten $^1/_3$ ihres Gewichts fettes Oel und nach Peckolt 13,8 % Stärke und 1 % Theïn. (39, Sér. III. 1885. No. 763. p. 636; 59, 1885. p. 201; 15, 1885. No. 23. p. 260.)

Behufs *Bestimmung des Theïns in den Theesorten* des Handels werden nach A. Hilger und E. Fricke 10—20 g Thee mit siedendem Wasser mehrere Male ausgezogen, die filtrirten Auszüge mit basischem Bleiacetat versetzt, die erhaltenen Niederschläge nach dem Abfiltriren mit heissem Wasser nachgewaschen, mit Schwefelwasserstoff entbleit, die abfiltrirte Flüssigkeit unter Zusatz von ausgewaschenem Sande und etwas Magnesia oder Kalk, auch grobkörnigem Marmor und Kalk oder Magnesia zur Trockne gebracht und der Rückstand mit siedendem Chloroform vollkommen extrahirt, welcher Chloroformauszug bei vorsichtigem Arbeiten

einen nur wenig gefärbten Rückstand liefert, der schon direct nach 3stündigem Trocknen bei 100° gewogen, auch durch nochmaliges Umkrystallisiren aus Alkohol oder siedendem Wasser vollkommen farblos erhalten werden kann. (8, (3) XXIII. p. 827; 59, 1885. No. 96. p. 925; 44, 1885. No. 50. p. 800.)

In einer eingehenden Arbeit über den Theestrauch macht Peckolt Angaben über den Anbau dieser Pflanze in Brasilien und über die chemische Zusammensetzung der verschiedenen Theesorten. Bezüglich des interessanten Inhaltes der Arbeit muss verwiesen werden auf 55, 1884. p. 305, 328, 337, 358, 370, 377; 8, (3) XXIII. p. 195.)

Umbelliferae.

Carum ajowan ist nach E. J. Waring eine in ganz Indien vielfach cultivirte Pflanze, deren Früchte die kräftigsten aller carminativen Umbelliferensamen darstellen; sie vereinigen in sich die stimulirende Wirkung von Capsicum und Sinapis mit den bitteren Eigenschaften der Ophelia Chirata und die antispasmodischen der Asa foetida. Ihr ätherisches Oel, zu 5 % in den Samen enthalten, und ein von ihnen destillirtes Wasser sind in der indischen Pharmakopoe officinell; auch sind die Samen eine Quelle für Thymol. (46, 1885. Juli; 55, 1885. No. 36. p. 616.)

Conium maculatum. Schon Orfila fand vor vielen Jahren, dass im Gegensatze zu manchen anderen Giftpflanzen, wie z. B. Aconitum und Belladonna, die Wurzel weit weniger wirksame Substanzen enthielt als die Blätter. Eine neue phytochemische Arbeit über den Coniingehalt der Wurzel dieser Pflanze in verschiedenen Vegetationsperioden hat Lepage geliefert, wonach die Wurzel nicht nur im März, sondern auch im Mai und Juni, zu welcher Zeit die grünen Theile schon recht coniinreich sind, nur Spuren des Alkaloïds enthält; die Wurzeln junger einjähriger Pflanzen wurden stets reicher an Alkaloïden gefunden als diejenigen zweijähriger. In den Früchten wurde Coniin stets in grösster Menge gefunden. In dem mit der zerquetschten Wurzel gekochten Oel konnte niemals Alkaloïd nachgewiesen werden, wohl aber in solchem, mit welchem die Blätter, Stengel oder Früchte von Conium behandelt worden waren. (30, Série V. Tome XI. p. 10; 59, 1885. No. 17. p. 159, No. 23. p. 222; 8, (3) XXIII. p. 233; 44, 1885. No. 5. p. 75; 58, 1885. No. 15. p. 229; 45, 1885. No. 3. p. 61.)

Ferula Sumbul. Ware schickte aus Turkestan ein blühendes Exemplar dieser Pflanze, deren Wurzel wohl nur noch zu Parfümeriezwecken benutzt wird, nach England. Die Pflanze ist, wie viele asiatische Umbelliferen, ein ansehnliches Gewächs. (39, (3) No. 788. p. 115; 8, (3) XXIII. p. 808.)

Hydrocotyle asiatica. Das Kraut dieser als Schnupfpulver, sowie als Breiumschlag und mit Fett vermischt bei verschiedenen Hautkrankheiten sowie innerlich Verwendung findenden Pflanze soll als wirksames Princip eine ölige, nicht flüchtige Substanz

vom Geruche des Krautes, Vellarin genannt, enthalten. (New Comm. Plants VIII. 58; 15, 1885. No. 29. p. 332; 59, 1885. No. 51. p. 486.)

Imperatoria Ostruthium L. O. Linde giebt eine eingehende Beschreibung der Meisterwurzel, Rhizoma Imperatoriae, und deren anatomischen Baues. (15, 1885. No. 16. p. 175.)

Oenanthe crocata L. Bekanntlich veranlasst die Pflanze an der englischen und französischen Küste häufige, der Intoxication mit Cicuta virosa ähnliche Vergiftungen namentlich beim Vieh. Es liegt von H. W. Jones (Brit. Pharmaceut. Conference 1885) eine genaue mikroskopische Untersuchung der spindelförmig verdickten, hauptsächlich den Giftstoff enthaltenden Wurzeln vor. Auf dem Durchschnitt der Oenantheknollen erblickt man zahlreiche, mit einander durch charakteristische, dünnwandige, von secundären Ablagerungen freie, bis $^1/_8$ mm grosse Parenchymzellen verbundene Gefässbündel. Die Zellen sind mit isolirten, in Kalilauge sich leicht auflösenden Stärkekörnchen angefüllt, welche zwischen 0,04—0,2 mm gross sind, von oben gesehen rund, von der Seite gesehen paukenförmig mit abgestumpfter Basis erscheinen; in Wasser sind concentrische Ringe kaum sichtbar, wohl aber bei sehr starker Vergrösserung feine Streifung; das Hilum ist undeutlich. Die Körnchen polarisiren stärker als Cerealienstärke und stehen der Tambicostärke am nächsten, doch sind die Dimensionen abweichend. Die chemische Untersuchung ist bisher wenig erfolgreich gewesen. (59, 1885. No. 81. p. 779, No. 96. p. 927.)

Urticaceae.

Cannabis indica. Warden und Waddell haben die blühenden Spitzen und Blätter des indischen Hanfs untersucht und keine Spur des von M. Hay neu entdeckten Alkaloïds, des Tetanocannabins, welches bei Fröschen tetanisirend wirken soll (siehe Jahresber. 1883/4. p. 732), entdeckt. (s. p. 175.) Die zur Isolirung des activen Princips durch trockne Destillation angestellten Versuche führten zu keinem Resultat; es wurde ein bernsteinfarbenes Oel erhalten, welches sich mit Alkalien an der Luft rasch röthlichbraun färbte, einen aromatischen, etwas terpenthinähnlichen Geschmack besass und neben Phenol, Ammoniak und analogen Producten der trockenen Destillation ein nicotinähnliches Alkaloïd lieferte, dessen Salze beim Behandeln mit Alkalien einen Nicotingeruch entwickelten; jedoch übten weder das Oel im Ganzen noch das fragliche Alkaloïd, welches selbstverständlich deshalb auch kein Nicotin sein kann, irgend welche physiologische Effecte aus. (39, (3) Sér. III. No. 760. p. 574; 59, 1885. No. 17. p. 159; 8, (3) XXIII. p. 406; 10, XVIII. Ref. p. 120.)

J. Denzel hat seine Untersuchungen über die *Bestandtheile des indischen Hanfes* (s. Jahresber. 1883/4. p. 116) fortgesetzt und darin neben der schon gefundenen Säure ein Alkaloïd nachgewiesen, für deren Gewinnung er eine Methode angiebt, nach welcher der wässerige oder noch besser weingeistige Auszug nach

Entfernung der Harze durch Wasserzusatz, Verdampfung des Alkohols und Filtration mit Bleiessig ausgefällt, filtrirt, nach Entfernung des in Lösung befindlichen Bleies Kaliumquecksilberjodid zugefügt, der entstandene hellgelbe Niederschlag abfiltrirt, gewaschen, in Wasser vertheilt mit Schwefelwasserstoff zersetzt, nach Entfernung des Schwefelquecksilbers und des Schwefelwasserstoffs die Jodwasserstoffsäure durch schwefelsaures Silber entfernt, nach Ausfällung des überschüssigen Silbers mittelst Schwefelwasserstoffs die Flüssigkeit zur Syrupsconsistenz eingedampft, mit absolutem Alkohol das Alkaloïdsalz aufgenommen, diese Lösung in eine wässerige übergeführt, die Schwefelsäure mit Barythydrat entfernt, das gelöste Baryt durch Kohlensäure entfernt, die erhaltene Alkaloïdlösung mit Schwefelsäure neutralisirt und schliesslich zur Krystallisation gebracht wird. Dieses Alkaloïd versetzt die Versuchsthiere in einen starren, krampfartigen Zustand, bewirkt in grösseren Dosen starken Speichelfluss und ist wohl identisch mit dem von Hay erhaltenen. — Behufs Darstellung der Säure wird die Flüssigkeit, welcher durch Kaliumquecksilberjodid das Alkaloïd entzogen wurde, von dem überschüssigen Quecksilber und Jod befreit, die Flüssigkeit abgedampft und der Rest mit Weingeist zur Abscheidung des Kali's (als schwefelsaures Salz) versetzt. Nach Ueberführung der weingeistigen Flüssigkeit in eine wässerige wird die schwach saure Flüssigkeit vorsichtig mit Kaliumwismuthjodid ausgefällt und aus diesem Niederschlage die Säure, wie oben das Alkaloïd isolirt, dessen Baryum- und Natriumverbindung in Alkohol löslich ist. Letzteres Salz ergab keine physiologische Wirkung. Das Alkaloïd und die Säure geben mit Tannin Fällungen, ebenso ein Theil des Extractivstoffes, und anorganische Bestandtheile. Wie schon früher mitgetheilt, zerlegte Verf. die harzigen Stoffe in einen braunen, in Warzen krystallisirenden Körper, in ein grün gefärbtes sprödes Harz und in einen in farblosen Blättern krystallisirenden Körper. Sämmtliche Stoffe sind in Weingeist leicht löslich und ohne physiologische Wirkung. Das übrig bleibende ist flüssiges ätherisches Oel. Verf. hat ein neues, von wirkungslosen und schädlich wirkenden Stoffen befreites Hanfpräparat dargestellt, welches unter dem Namen Balsamum Cannabis indicae in den Handel kommt, eine balsamartige Flüssigkeit von dunkelgrünem, in dünner Schicht klar und durchsichtig erscheinendem Aussehen darstellt, eine viel reinere Wirkung als das Cannabinum tannicum zeigt und mit diesem wie mit dem Cannabinon nichts gemein hat. (15, 1885. No. 46. p. 540; 44, 1885. No. 47. p. 754.)

Humulus Lupulus. Die Pharmakopoe-Commission des Deutschen Apotheker-Vereins schlägt folgende Fassung des Artikels „Glandulae Lupuli, Hopfendrüsen“ vor: „Die Drüsen des Fruchtstandes von Humulus Lupulus. Ein gröbliches, ungleiches, im Anfang klebendes Pulver von braungelber Farbe. Neben den Drüsen dürfen sich unter dem Mikroskope, ausser einer geringen Menge von Sandkörnchen und unvermeidlichen

Trümmern der Hopfenpflanze, keine Beimengungen zeigen; die beim Verbrennen zurückbleibende Asche muss weniger als 10 % betragen. Erschöpft man die Hopfendrüsen mit Aether, so soll der Rückstand nicht über 30 % betragen; der Aether, in gelinder Wärme abgedunstet, hinterlasse ein braunes, weiches Extract, welches in hohem Grade das reine Aroma des Hopfens darbiete. Eine Reinigung der Hopfendrüsen von dem häufig übermässig vorhandenen Sande lässt sich durch Abschlämmen der ohne Druck mit Wasser angerührten Drüsen vornehmen; dieselben sind dann ohne Beihülfe von Wärme zu trocknen. Vor Licht geschützt nicht über ein Jahr aufzubewahren." — Der angesichts der oft bedeutenden, selten unter 20 % betragenden Menge verunreinigenden Sandes vorgeschlagenen Herabsetzung der Ansprüche, resp. der Gestattung eines höheren Aschengehalts wurde nicht zugestimmt, dagegen eine Reinigung durch Abschlämmen der Hopfendrüsen befürwortet, welche in der Weise vorgenommen wird, dass das Lupulin in eine angemessene Menge kalten Wassers gesiebt, dann mit dem Glasstabe vorsichtig umgerührt, das an der Oberfläche schwimmende Lupulin durch Abgiessen auf einem leinenen Tuche gesammelt und, nachdem die Flüssigkeit abgeflossen, auf porösen Thonplatten oder Fliesspapier 24 Stunden an der Luft und schliesslich über Schwefelsäure getrocknet wird. Das so gereinigte Lupulin zeigt ein schönes Ansehen, keine grösseren Sandkörnchen, knirscht nicht beim Reiben im Mörser und hinterlässt meist weniger als 10 % Asche. (8, (3) XXIII. p. 666; 45, 1885. No. 11. p. 254.)

Fünf aus verschiedenen Quellen bezogene Proben *Lupulin* schwankten, wie E. Geissler mittheilt, in ihrem Aschengehalt zwischen 23,5 und 28,2 %, im Durchschnitt also 25,3 %. Von 19 Mustern, welche Gehe & Co. in der Zeit von Mitte 1884 bis Anfang 1885 untersuchten, entsprachen nur zwei den Anforderungen der Pharmakopoe, der Durchschnittsgehalt betrug 21,8 % Asche; die nachherige Sendung selbst zeigte 4 % Aschengehalt mehr. (15, 1885. No. 16. p. 175.)

Max Cornu berichtet im Gardener Chronicle über eine aus Japan stammende und aus Samen aufgezogene *neue Hopfenvarietät*, deren untere Blätter nicht wie bei unserem Hopfen abfallen und deren Wachsthum ein äusserst rasches ist, so dass dieser Hopfen in einem Jahre die Höhe von 23 Fuss erreicht. (59, 1885. No. 8. p. 65.)

Urtica dioica. Unter dem Namen Liquor haemostaticus empfiehlt Rothe als blutstillendes Mittel einen Auszug dieser Pflanze, welche im Frühling gesammelt und mit 60 %igem Alkohol zu einer Tinctur angesetzt wird. Letztere wird mittelst entfetteter Watte auf blutende Wunden aufgedrückt, welche, wenn nicht grössere Gefässe an der Blutung betheiligt sind, bald aufhören zu bluten. Das Blut verwandelt sich in ein weiches, zusammenhängendes, nicht bröckliches Gerinnsel, wie solches bei Anwendung von Eisenchlorid auftritt. (15, 1885. p. 397; 44, 1885. No. 35. p. 556; 8, (3) XXIII. p. 757.)

Urtica urens. Auch eine aus dem Kraute dieser Pflanze bereitete Tinctur findet neuerdings in England als Haemostaticum rühmende Erwähnung. (Med. Chron. 1885. p. 483; 39, (3) 1885. No. 797. p. 288; 59, 1885. No. 96. p. 927.)

Fongassives gebrauchte den frischen Saft der Brennnessel mit ausgezeichnetem Erfolge gegen Hämorrhoiden, in Dosen von 1 Esslöffel per Tag, ohne irgend welchen physiologischen Einfluss, ausgenommen eine sofortige Abnahme des hämorrhoidalen Flusses. (44, 1885. No. 23. p. 361.)

Valerianaceae.

Nardostachys Jatamansi DC. Aus der Wurzel dieser Pflanze, welche in Indien schon im Alterthum medicinisch angewendet wurde und deren das älteste medicinische Werk der Hindus bereits Erwähnung thut, erhielt Kerrp ein braun gefärbtes ätherisches Oel, dessen Eigenschaften an diejenigen von Baldrianöl erinnern. 56 Pfd. Wurzeln lieferten 3 Unzen Oel. (New Idea, 1884 Mai; 55, 1884. No. 23; 8, (3) XXIII. p. 198.)

Verbenaceae.

Lantana brasiliana. Das Lantanin, das active Princip dieser in Südamerika einheimischen Pflanze, deren sich seit langer Zeit die Eingeborenen von Brasilien, Paraguay, Bolivia, Peru etc. als fieberwidriges Mittel bedienen, wird von Buiza als neues Antipyreticum empfohlen und ist von Negrete rein dargestellt worden. Das Lantanin besitzt, wie das Chinin, eine die Blutcirculation mässigende, die Temperatur stark heruntersetzende Wirkung (59, 1885. No. 68. p. 654; 44, 1885. No. 39. p. 620.)

Lippia mexicana. Ueber die Nutzpflanzen aus der Familie der Verbenaceen, speciell mexicanischer Gewächse, hat Maisch eine Arbeit geliefert, aus welcher hervorzuheben ist, dass die von Podwissotzki vor einigen Jahren untersuchte Lippia mexicana nicht auf eine bestimmte Species dieser Gattung zu beziehen ist, sondern dass es sich vermuthlich um *Cedronella mexicana Benth.* handelt, welche die mexicanische Pharmakopoe unter dem Namen Toronyil aufgenommen hat, jedoch nicht zu den Verbenaceen, sondern zu den Labiaten gehört. Näher liegt es daher wohl, an *Lippia (Aloysia) citriodora,* welche in Peru und anderen Staaten Südamerikas heimisch und in Mexico unter dem Namen Cedron officinell ist, oder an eine andere in Mexico medicinische Anwendung findende Lippia zu denken. Zu erwähnen sind von diesen die dort unter dem Namen Yerba dulce bekannten und als Emmenagogum sowie bei Brustkrankheiten benutzten Species *Lippia graveolens Kth.* und *Lippia dulcis Trevir.*; die erstgenannte hat länglich eiförmige, am Grunde abgerundete oder herzförmige, oben fein behaarte und weiss filzige Blätter, während die der anderen oval, spitz, gesägt, oben rauh, unten flaumig sind. Der Geruch beider ist stark, an Wermuth erinnernd, der Geschmack

anfangs etwas brennend, später mild. Nach Rio de Loza enthalten sie flüchtiges Oel und Campher. *Lippia callicarpiaefolia* ersetzt in Mexico unseren Salbei, *Lippia origanoïdes Kth.* unser Origanum. Ferner könnte, da Podwissotzki seine Lippia aus Nordamerika erhielt, auch die in den Südstaaten häufige *Lippia (Zapania) nodiflora Rich.*, ein perennirendes, liegendes oder klimmendes, aromatisches Kraut, Gegenstand seiner Untersuchungen gewesen sein. Letzteres führt den Namen „fogfruit“, welcher auch *Lippia lanceolata,* einer dort ebenfalls heimischen und nördlich bis nach Pennsylvanien, Ohio oder Illinois, westlich bis Colorado gehenden Pflanze, beigelegt wird. (3, 1885. p. 330; 59, 1885. No. 67. p. 643.)

Vitaceae.

Cissus acida. Die zerstossenen, säuerlichen und schleimigen Blätter dieser Pflanze dienen nach Maisch in Yucutan (Mexico) unter dem Namen Bolontibi zu Kataplasmen. (3, 1885. p. 385; 59, 1885. No. 74. p. 714.)

Violaceae.

Jonidium Ipecacuanha. Eine als Rio Ipecacuanha bezeichnete falsche Brechwurz ist von Will. Kirkby als identisch mit der Wurzel von Jonidium Ipecacuanha erkannt worden. Der Querschnitt der letzteren zeigt eine dünne Epidermisschicht, welche ein dickes Band von Rindenparenchym umgiebt, und innerhalb des letzteren einen Gefässcylinder, der aus Tüpfelgefässen und Xylemfasern besteht; die Holzschicht hat keine parenchymatöse Strahlen. Anders die Rio Ipecacuanha, welche aus Rinde und Holzkörper besteht, von denen die erstere grosse kugelförmige Parenchymzellen-Gruppen zeigt, deren Spitze nach der Peripherie gerichtet ist; das Holzcentrum wird von Markstrahlen durchsetzt, von denen einige sehr breit sind, die Gefässe besitzen geringere Dimensionen als bei Jonidium. (39, (3) No. 789. p. 126; 59, 1885. No. 74. p. 714; 8, (3) XXIII. p. 989.)

Zingiberaceae.

Alpinia officinarum Hance. Die Frage, wie die äusserste Berindung der Galgantwurzel beschaffen ist resp. ob dieselbe ein Korkgewebe besitzt, ist von namhaften Autoren sehr verschieden beantwortet worden. Während Vogl von einer dünnen Peridermdecke spricht, unter welcher ein mächtiges Rindenparenchym gelegen ist, wird von Berg die Aussenrinde als aus wenigen Reihen tangential gestreckter Korkzellen angegeben, und Luerssen schreibt, dass „die mächtig entwickelte, circa $^1/_3$ des Rhizomadurchmessers haltende, aussen von einem dünnen Periderm und gewöhnlich auch noch von der Epidermis bedeckte Rinde ein grosszelliges, sonst aber dem Grundgewebe des Axencylinders gleich gebautes, dünnwandiges, stärkereiches Parenchym hat.“ Mit diesen Angaben im Widerspruch steht die Behauptung Flückiger's, welcher sagt,

dass „die Epidermis, welche in dünner Lage das Rindenparenchym bedeckt, nicht aus Korkzellen, wie bei Rhizoma Curcumae und Zingiberis, sondern aus engem, tiefbraunem Gewebe mit geschlängelten Wänden besteht". Es spricht dieser Autor somit der Aussenberindung jeden Korkcharakter ab, lässt aber die Frage offen, ob die Epidermis überall eine mehrschichtige ist. Diese Frage beantwortet T. F. Hanausek, welcher im übrigen die Angabe Flückiger's vollauf bestätigt, auf Grund eingehender Untersuchungen, welche er in Gemeinschaft mit G. Pernecker ausgeführt hat. Zunächst fehlt dem Aussengewebe eine dem Periderm mit sehr seltenen Ausnahmen eigenthümliche morphologische Eigenschaft vollkommen, nämlich die streng radiale Anordnung mit der scharf tangentialen Streckung der Zellen. Wohl besitzen die Zellen (einer Querschnittsprobe) braune Färbung und knitteriggefaltete Wände, aber sie weisen keine bestimmte Anordnung auf. Kocht man einen solchen Schnitt in Kalilauge, so werden alle Zellen deutlich, die ihnen vorgelagerte Cuticula wird weit lichter als die Zellmembranen und der in ihnen vorhandene compacte Inhalt erscheint goldbraun. Von einer Membranlösung in krümeliger Form, wie sie nach von Höhnel die Korklamellen nach Behandlung mit Kalilauge zeigen, ist nichts zu constatiren. Ferner zeigen frische Schnitte, mit Jod und Schwefelsäure behandelt, alle Zellmembranen in der schönsten Cellulosereaction. Die Cuticula ist goldgelb (ebenso die Farb- und Gerbstoffkörper der Epidermiszellen), die Zellmembranen sind alle durchweg tiefblau und nicht einmal eine gelbe Mittellamelle ist wahrzunehmen. In Chlorzinkjod eingelegt färben sie sich schwach röthlich-violett. Von der Oberfläche besehen erscheinen die Zellen sechsseitig oder rundlich-vieleckig, unter starker Vergrösserung und mit Quellungsmitteln behandelt, porös, was ebenfalls gegen die Korknatur spricht. Als Resultat lässt sich demnach feststellen: 1) Die Aussenrinde des Galgant ist eine echte mehrschichtige (nur selten einschichtige) Epidermis. (Eine mehrschichtige Epidermis kommt nur selten vor, so bei den Wurzeln von Crinum-Arten, bei den Blättern von Ficus etc.) 2) Sie ist von einer starken Cuticula überzogen und ihre Zellmembranen bestehen durchweg aus Cellulose. 3) Von einem Periderm, das unter der Epidermis gelegen wäre, konnte in dem vorliegenden Untersuchungsmaterial nichts aufgefunden werden. (15, 1885. No. 1. p. 2.)

Elletaria Cardamomum. Eine im Handel vorkommende Varietät von Cardamomen zeichnet sich dadurch aus, dass sie, obwohl nicht grösser als eine Erbse, zahlreiche Samen von ausserordentlich schönem Aroma einschliesst. Die Heimath derselben war unbekannt. (59, 1885. No. 67. p. 643.)

Hedychium spicatum. Ueber die Arbeit von J. C. Thresh (s. Jahresber. 1883/84. p. 87) ist auch 44, 1885. No 2. p. 29; 58, 1885. No. 14. p. 218; 8, (3) XXIII. p. 238 referirt.

Zygophyllaceae.

Larrea mexicana. In den Proceedings der California pharmaceutical Society bespricht Ferd. Grazer das in Californien in der Bierbrauerei vielfach verwendete sog. Sonora-Gummi, welches identisch zu sein scheint mit der von Carteria Larreae, einer von Riley beschriebenen Art Coccus auf den Zweigen von Larrea mexicana erzeugten Exsudation, welche wegen ihrer Aehnlichkeit mit dem ostindischen Schellack von Stillmann als Arizonaschellack bezeichnet wurde. Die Pflanze ist nach C. Mohr der sog. Kreosotbusch, das Gabernadora oder Hiedeonda der Mexicaner, ein 1½ bis 3 Fuss hoher, buschiger Strauch, welcher die dürren Tafelländer des östlichen Californien, Südarizona, Nordmexico und des südwestlichen Texas bedeckt und welcher an allen seinen Theilen mit einer übelriechenden, klebrigen, harzartigen Substanz von röthlich brauner Farbe überzogen ist. Dieselbe wird von den Navojen durch Herumwälzen von kleinen Ballen Zeuges oder Fellen zwischen dem dichten Gebüsche gesammelt und zum Anheften der Pfeilspitzen verwendet. Die Pflanze wird von den Mexicanern und Indianern zu Schwitzbädern gegen Rheumatismus gebraucht. Das Sonora-Gummi enthält ein in Aether, Alkohol, Chloroform und Terpenthinöl lösliches, in Schwefelkohlenstoff unlösliches Harz, eine nur in Weingeist lösliche, schellackähnliche Substanz und einen zu den Säuren gehörenden Farbstoff, dessen hellrothe Lösung durch Alkalien dunkelroth gefärbt wird. (39, (3) 1885. No. 789. p. 128; 45, 1885. No. 7. p. 150; 59, 1885. No. 79. p. 735.)

Guajacum officinale L. Ward prüfte drei Proben Guajakharz und fand, dass Petroläther nichts, Alkohol 96,22, 92,96 und 87,28 %, Aether 88,89, 89,91 und 84,12 %, Wasser zwischen 3,0 bis 4,66 % auflöste. Die alkoholischen und ätherischen Extracte lösten sich in Eisessig und Kalilauge vollständig, nur theilweise jedoch in Chloroform und Ammoniak. Zwei Proben ergaben 2,99 und 3,34 % fast nur aus Kalksalzen bestehender Asche, die dritte, weniger empfindlich für Alkohol und Aether, mehr für Wasser, 6,55 % Asche. (44, 1885. No. 34. p. 537.)

c. Arzneischatz des Thierreichs.

1. Im lebenden oder leblosen Zustande in Gebrauch gezogene Thiere.

Ueber *blasenziehende Insecten* von Beauregard (s. Jahresber. 1883/4. p. 362) siehe auch 30, Sér. 5. Tome XI. p. 193; 59, 1885. p. 201; 8, (3) XXIII. p. 236; 15, 1885. No. 48. p. 571; 44, 1885. No. 15. p. 230.)

Lytta vesicatoria. Eugen Dieterich fand in den besten spanischen Fliegen nie mehr als 0,3 % freies Cantharidin. (Geschäftsbericht 1885. p. 10.)

Cantharis eucera Chev. Diese in Mexico auf Cucurbitaceen lebende, dort als Vesicans benutzte und officinelle Cantharis-Art ist nach Maisch 18—30 mm lang, 4—9 mm breit und hat einen schwarzen, oben rothen Kopf; die Antennen sind schwarz, beim Weibchen rosenkranzförmig, das vierte bis sechste Gelenk dreieckig und etwas verbreitert; der Thorax etwas breiter und etwa halb so lang wie die schmalen, glänzend schwarzen Flügeldecken; der Hinterleib ist schwarz, im oberen Theile vom zweiten bis zum letzten Segmente und in der Mitte mit 5 schwarzen Flecken.

Triodons Barzanei Duges (Meloë tridentata L.). Von dieser in derselben Weise gebrauchten Species ist das Männchen 18 mm lang und 7 mm breit, das Weibchen 44 mm lang und 10 mm breit; die Farbe des Käfers ist schwarz; die Mandibeln vorspringend, innen mit drei starken Zähnen; die Antennen sind von mässiger Länge, das zweite Glied sehr kurz, das 11. dünn und verlängert; der Thorax klein, schmaler als der Kopf und die Flügeldecken, welche letztere beim Männchen den grössten Theil des Hinterleibs, beim Weibchen kaum den zweiten Hinterleibsring bedecken; das Abdomen ist weich und voluminös, die Beine lang und dick, die Zehen gelblich, zweispaltig. Dieser von Juli bis September gesammelte Käfer ist im Cantharidingehalt den Canthariden überlegen. (3, 1885. p. 385; 59, 1885. No. 74. p. 714.)

Coccionella. C. Liebermann hat sich eingehender mit der Untersuchung der Cochenille befasst. Der durchschnittliche Gehalt derselben an reinem Farbstoffe beträgt 9—10 %. Entgegen anderen Angaben ist der Cochenillecarmin in Alkohol meist vollständig, in Wasser grösstentheils unlöslich. Der Carmin enthält Stickstoff zu durchschnittlich 3,7 % grösstentheils in Form von Proteïnsubstanzen; die Asche des trockenen Carmins beträgt durchschnittlich 8,1 % und zeigt im Mittel die Zusammensetzung: SnO_2 ∓ 0,67 %; Al_2O_3 ∓ 43,09 %; CaO 44,85 %; MgO 1,02 %; Na_2O 3,23 %; K_2O 3,56 % und P_2O_5 3,20 %. Der Carmin charakterisirt sich als eine Thonerdekalkproteïnverbindung des Carminfarbstoffes. (10, XVIII. p. 1969; 8, (3) XXIII. p. 983.)

Ferner hat derselbe Autor in Betreff des verschieden erklärten Ursprungs des die sog. Silbercochenille bedeckenden weissen Ueberzuges gefunden, dass derselbe aus einem eigenthümlichen Wachs, Coccerin besteht und dass dasselbe in schwankendem aber ähnlichem Verhältnisse (0,5—4,2 %) in sämmtlichen Sorten vorhanden ist. Bei den keinen weissen Staub zeigenden Cochenillesorten ist wohl in Folge der Anwendung höherer Temperatur bei der Tödtung das Wachs geschmolzen und dadurch die Oberfläche des Insects mit einer äusserst dünnen, die natürliche Farbe der Cochenille durchlassenden und den eigenthümlichen Wachsglanz der Zaccatille hervorbringenden Schicht geschmolzenen Wachses überzogen. Besonders reichlich wird dasselbe durch Ausziehen der Cochenille mit siedendem Benzol erhalten; durch Umkrystallisiren aus Benzol oder Eisessig wird es rein dargestellt und bildet dann sehr charakteristische, zu einer atlasglänzenden Schicht

zusammengelagerte, äusserst dünne, bei 101° erweichende und bei 106° schmelzende Blättchen, welche Eigenschaften keiner der bisher bekannten Wachsarten zukommen. Das Coccerin entspricht hinsichtlich seiner Zusammensetzung der Formel $C_{30}H_{60}(C_{31}H_{61}O_3)_2$. Durch Verseifung desselben wird die bei 92—93° schmelzende, in warmem Alkohol, Aether und Benzol leicht lösliche Coccerylsäure $C_{31}H_{62}O_3$ erhalten. Der alkoholische Bestandtheil des Coccerins ist der Coccerylalkohol ($C_{30}H_{62}O_2$), welcher ein schneeweisses Pulver darstellt und bei 101—104° schmilzt. Ausserdem enthält die Cochenille 1,5—2 % Myristin, identisch mit dem der Muskatbutter, und 4—6 % flüssige Fette und Fettsäuren. (10, XVIII. p. 1975; 8, (3) XXIII. p. 984; 59, 1885. No. 72. p. 695; 59, Handelsbl. 1885. No. 21; 44, 1885. No. 42. p. 670.)

Ueber die *Cochenille-Cultur in Guatemala* finden sich Mittheilungen 39, (3) 1885. p. 414; 59, 1885. No. 102. p. 989.

2. Secretionen.

Myogale moschata L. Bisamrattenschwänze kommen von Russland her als Moschusersatz für Parfümeriezwecke in den Handel. Der Geruch ist kräftig, moschusartig, etwas weniger streng und an Sumbul erinnernd und hat seinen Ursprung in zwei unter dem Schwanze befindlichen Drüsen. Durch 8—14tägige Digestion in Weingeist unter Zusatz von Kalk wird die Tinctur hergestellt. (18, 1885. p. 908; 44, 1885. No. 27. p. 431.)

3. Fettartige Stoffe.

Gadus Morrhua. Zur *Prüfung des Leberthrans* bemerkt H. Hager, dass die gegenwärtig im Handel vorkommenden Sorten guten Dampfleberthrans vollkommen frei von freien Fettsäuren sind oder höchstens Spuren enthalten, und dass nur geringere Sorten sauer reagiren. Folgende Proben reichen aus, die gute Beschaffenheit und alle möglichen Verfälschungen zu erkennen. 1. Setzt man zu 2 bis 3 cc Leberthran 4 bis 5 Tropfen Lackmustinctur und mischt kräftig, so bewahrt Leberthran bester Qualität die bläuliche Färbung mindestens eine Stunde lang, während weniger gute Sorten das Lackmusblau mehr oder minder schnell in Roth überführen. Ausserdem ist je nach dem Säuregehalt der Geschmack milder oder kratzender. — 2. Die Schwefelsäureprobe der Pharmakopoe, welche als unerlässliche Identitätsreaction betrachtet werden muss, wenngleich einige Verfälschungen wie Mineralöle, Rübölsorten keinen Einfluss auf die Reaction zeigen, wird in der Weise ausgeführt, dass in einem Reagircylinder 2 cc Chloroform und 8—10 Tropfen Leberthran gemischt und 2 Tropfen concentr. Schwefelsäure hinzugefügt werden, welche Mischung beim Agitiren zunächst hell violettblau, gleich darauf dunkler, dann permanganatviolett, zuletzt braunroth, dunkelrothbraun und schwarzbraun wird. — 3. Mischt man ferner 2 Vol. Leberthran mit 1 Vol. concentr. Schwefelsäure, so bildet sich nach 3 bis 4 Stunden eine ziemlich starre salbenartige Masse; bei Gegenwart

fremder Fischfette wird die Mischung nur dickflüssig oder von der Consistenz des Vaselins. — 4. Die Elaïdinprobe mit einer Salpetersäure von 1,185 spec. Gew. darf keine besondere Farbenreaction geben. — 5. Beim Verseifen von 7,5 g Leberthran, 15 cc Aetznatronlauge von 1,160 spec. Gew. und 5 cc Wasser bildet die völlig erkaltete Masse eine obere weissliche starre Schicht und eine untere durchscheinende, fast farblose und wie Oel flüssige Schicht, welche letztere bei Gegenwart fremder Oele, Harze etc. kaum oder nicht durchscheinend und nicht flüssig ist. — 6. Eine Verfälschung mit Vaselinöl verräth sich durch das spec. Gewicht des Thrans, welches bei echtem Leberthran zwischen 0,922—0,925 beträgt; ist es geringer als 0,920, so liegt diese Verfälschung nahe und muss speciell auf Mineralöle geprüft werden. — 7. Die Salpetersäure-Reaction Boudard's (s. Jahresber. 1883/4. p. 376) blieb ohne Resultat, wenn der Leberthran nur 10—15 % fremde Fischfette enthielt. Beim Zusatz von 15—20 Tropfen Salpetersäure (spec. Gew. 1,450—1,500) zu 2 cc Leberthran tritt, wenn solcher echt, nach und nach eine schön carminrothe Färbung ein. Dieselbe Reaction erfolgt auch, wenn einer Mischung von 1 Th. Thran mit 3—4 Th. Chloroform concentr. Salpetersäure zugesetzt und agitirt wird. Das Roth kann eine gelbliche Nüance zeigen, darf aber nicht in rothbraun oder braun übergehen. Die Anwendung rauchender Salpetersäure empfiehlt sich nicht, weil mit dieser die Reaction zu stürmisch verläuft. — 8. Colophonium und Fichtenharz würden das spec. Gewicht erhöhen, auch mit der Probe 5 erkannt werden. Durch Auskochung und Ausschüttelung des Leberthrans mit einem Gemisch gleicher Volumina verdünnten und 90 %igen Weingeistes lässt sich vom Thrane das Harz trennen, welches alsdann als Verdampfungsrückstand der filtrirten weingeistigen Lösung erhalten wird. Auch die Schwefelsäureprobe würde andere Resultate ergeben. — 9. Eine Entsäuerung mittelst Bleioxyds macht den Leberthran bleihaltig und würde in diesem Falle der mit verdünnter Essigsäure unter Schütteln und Kochen extrahirte Thran die Bleispuren an diese Säure abgeben. Wird dieselbe nach der Filtration durch ein genässtes Filter ammoniakalisch gemacht und mit Schwefelwasserstoffwasser versetzt, so scheidet sich bei etwaigem Bleigehalt schwarzbraunes Bleisulfid aus. (15, 1885. No. 2. p. 13; 45, 1885. No. 3. p. 62; 8, (3) XXIII. p. 189; 44, 1885. No. 8. p. 123.)

Ueber *Morrhuol* oder den wirksamen Bestandtheil des Leberthrans theilt J. Lafage die von Chapoteaut angestellten Versuche mit. Hiernach wird der Leberthran, um ihn von freien Säuren zu befreien, zunächst bei niederer Temperatur mit Sodalösung behandelt und hierauf mit 90 %igem Alkohol geschüttelt, welche alkoholische Flüssigkeit abgehoben und der Destillation unterworfen wird. Der Destillationsrückstand, das Morrhuol, soll die wirksamen Bestandtheile des Leberthrans enthalten, während der mit Alkohol extrahirte Thran nahezu geruchlos ist und sich von anderen Fetten nur wenig unterscheidet. Die Ausbeute ist

von der Qualität des verwendeten Leberthrans abhängig. Braune Thrane ergeben 4,5—6 %, gelbe 2,5—3 %, weisse 1,5—2 % Morrhuol, welches als scharf, bitter und aromatisch schmeckendes, bei gewöhnlicher Temperatur schon theilweise krystallisirendes Liquidum geschildert wird. Das Morrhuol soll 10—12mal mehr Verbindungen von Phosphor, Brom und Jod enthalten als der Leberthran, und wird in Capseln von 20 cg Inhalt (5 g Leberthran entsprechend) dispensirt. Kinder von 6—8 Jahren erhalten 2, solche von 8—12 Jahren 4, Erwachsene 8—10 Capseln täglich. (59, 1885. No. 103. p. 994.)

Thaleichthys pacificus Girard. Das schon im Jahresbericht 1883/4. p .378 beschriebene Eulachonöl empfiehlt Shurley als Ersatz des Leberthrans seines angenehmen Geschmackes wegen. Es enthält gleich dem letzteren eine Spur Jod und wird leicht vertragen. (New York. med. Journ. 1884. 29; 44, 1885. No. 13. p. 211; 58, 1885. No. 7. p. 264.)

Ein aus der Leber des Haifisches gewonnenes Oel wird speciell von Sicilien her als Leberthran in den Handel gebracht und in der Weise dargestellt, dass die Leber in Stücke zerschnitten und in kaliumpermanganathaltiges Wasser gelegt, die Masse in ein Wasserbad gebracht, das Oel mittelst gleichmässiger Hitze aus den fettigen Geweben ausgeschieden und, wenn es an der Oberfläche erscheint, abgeschöpft wird. (44, 1885. No. 23. p. 362.)

Unter den selteneren Drogen, welche neuerdings in das Museum der Pharmaceutical Society gelangten und von E. M. Holmes beschrieben werden, befindet sich unter anderen auch das *Schildkrötenöl* (Turtle Oel) und zwar von den Seychellen und von Jamaica, an welchen Orten es an Stelle des Oleum Jecoris benutzt wird. Beide Sorten stellen gelbliche, dicke, feinkörnige Fluida dar, welche partiell gefrorenem Baumöl nicht unähnlich sind; beide werden bei mässigem Erwärmen flüssig, besitzen wenig Geruch oder Geschmack und werden nicht ranzig. Die Gewinnung des Schildkrötenöls oder richtiger Schildkröteneieröls geschieht in der Weise, dass man die Eier in einem leeren Canoe mit einem hölzernen gabelartigen Instrumente zerquetscht und Wasser auf die Masse schüttet, in welcher, wenige Stunden der Sonnenhitze ausgesetzt, das Oel sich an der Oberfläche abscheidet. 6000 Schildkröteneier liefern nur 5 Gallonen Oel. Mindestens 50,000 Gallonen gehen vom Orinocco, vom Amazonenstrome und vom Rio Negro jährlich nach Para und etwa 60,000 Gallonen consumiren die das Oel bereitenden Völkerschaften, aus welchen Zahlen ersichtlich ist, dass, obgleich die Schildkröten Jahr für Jahr dieselben Sandbänke aufsuchen und jede derselben in der Saison 3mal 120 Eier legt, die Nachkommenschaft einer ganzen Menge Schildkröten in Frage steht. Man benutzt an den genannten Strömen die Eier verschiedener Schildkröten, hauptsächlich die Sataruga oder Jurura der Indianer (Padocnemis expansa). Wie J. J. Sharp mittheilt, wird von den beiden die Gestade der Seychellen besuchenden Schildkrötenspecies Chelonia Mydas

(der grünen oder Riesenschildkröte) und Ch. imbricata (der Schuppenschildkröte) nur die erste Species zur Bereitung des Schildkrötenöls benutzt, welches übrigens nach J. H. Brooks hier nicht aus den Eiern, sondern aus dem Fette der Thiere durch Kochen gewonnen wird; der Ertrag ist ein reichlicherer, da eine einzige Schildkröte oft 10 Gallonen Oel liefert, und würde es nicht schwer fallen, jährlich 6000 Gallonen auf den Seychellen zu produciren. Auch in Jamaica wird das Oel aus dem Schildkrötenfleische gewonnen, vermuthlich von Ch. Cahouana. Das Seychellen-Oel ist weit schmackhafter und dürfte, falls die gerühmten Wirkungen sich bewähren sollten, als Ersatz des Leberthrans in Frage kommen. (39, (3) No. 760. p. 573; 59, 1885. No. 17. p. 159; 44, 1885. No. 11. p. 177.)

Coccus Axin. Die von dieser auf verschiedenen Species von Xanthoxylon und Spondias lebenden Schildlaus producirte fettartige Substanz findet sich unter dem Namen Aje oder Axin in der neuesten mexicanischen Pharmakopoe und ist nach Maisch in frischem Zustande von gelber Farbe und von eigenthümlichem ranzigem Geruche, schmilzt bei 35°, löst sich in Aether und kochendem Alkohol, wird leicht verseift und verwandelt sich an der Luft in einen in Wasser, Alkohol und Aether unlöslichen harten braunen Stoff. Man benutzt Aje besonders äusserlich gegen Rothlauf, zu Kataplasmen und technisch als vorzüglichen Firniss für Holz und Metalle. (3, 1885. p. 309; 59, 1885. No. 59. p. 563.)

Gelegentlich der Besprechung mexicanischer Drogen nach der mexicanischen Pharmakopoe erwähnt Maisch auch das *Wachs von Campeche,* welches von verschiedenen mexicanischen Bienenarten der Gattung Melipona abstammt und im Handel in Klumpen von mehreren kg Gewicht oder in länglichen, in Maisblätter eingeschlagenen Kuchen von nicht über 500 g Schwere vorkommt. Dasselbe ist opak, gelblich, bei längerem Liegen an der Luft grau, innen von hellerer Farbe, ziemlich weiss, zwischen den Fingern knetbar, von eigenthümlichem Geruche und aromatischem Geschmacke. Der Schmelzpunkt liegt bei 53°. Aether löst davon eine gelbe Substanz, welche weicher und klebriger als das Wachs ist; der in Aether unlösliche Theil ist wachsartig, weiss, hart, spröde und schmilzt weniger leicht. Das zu Salben und Pflastern verwendete Wachs wird häufig mit Talg verfälscht, was den Schmelzpunkt herabsetzt, auch mit Harzen, welche die Klebfähigkeit und den Schmelzpunkt erhöhen. (3, 1885. p. 431; 59, 1885. No. 85. p. 812.)

Ueber *weisses Insectenwachs aus China* liefert Hosie eine interessante Abhandlung. Das Wachs wird hauptsächlich in Chiatong präparirt und producirt und zwar durch den Stich eines Insects, welches nicht hier, sondern in der Provinz Szechuan heimisch ist und dessen Entwicklung an den sog. Chung-shu oder Insectenbaum gebunden zu sein scheint. Hosie bezeichnet denselben als Ligustrum lucidum und beschreibt ihn als immergrün

mit dicken, glänzenden, dunkelgrünen, paarweisen, eirunden und zugespitzten Blättern und mit Büscheln kleiner weisser Blumen, welche sich im Mai entwickeln und aus denen „ein blauer Samen“ hervorgeht, nicht zu verwechseln mit dem Wachsbaume, wahrscheinlich einer Rhus, einem 6 Fuss hohen Baume mit vielen Wurzelschösslingen, hellgrünen, ovalen, zugespitzten, gesägten, paarweise stehenden Blättern. Der Insectenbaum ist im März an der Rinde seiner Zweige und Aeste mit zahlreichen, braunen, erbsenförmigen Gallen bedeckt, deren grössere beim Oeffnen entweder eine hellbraune pulpöse Masse oder eine Menge von kleinen Thieren, deren Bewegungen kaum mit blossem Auge wahrnehmbar sind, als Inhalt zeigen. Später findet man in diesen Gallen eine Menge brauner kleiner Insecten mit keulenförmigen Antennen und eine Larve oder einen (aus dieser sich entwickelnden) kleinen schwarzen Käfer mit langem Rüssel, von welchem die Chinesen glauben, dass er die eigentlichen Wachsinsecten vernichte, wogegen Hosie der Ueberzeugung ist, dass er den letzteren durch Anbohren der Gallen Gelegenheit giebt, aus denselben auszuschlüpfen. Diese Gallen werden nun, in geeigneter Weise verpackt, nach Chia-tong gesendet und dort dicht unter den Zweigen des Wachsbaumes aufgehängt, an welchen sich die Insecten nach dem Ausschlüpfen festsetzen und das Wachs entstehen lassen. Die erste Ausschwitzung von Wachs gleicht einem schneeweissen Krystallüberzuge, welcher sich bald verdichtet und innerhalb 3 Monaten eine etwa ¼ Zoll dicke Wachskruste bildet, welche mit grosser Vorsicht mit den Händen abgestreift wird. Das Wachs wird dann in kochendem Wasser ausgeschmolzen und rein weiss erhalten, das an den Zweigen zurückgebliebene Wachs wird mit heissem Wasser abgeschieden, hat aber eine gelbliche Farbe. Das chinesische Insectenwachs schmilzt bei +160° C. und dient hauptsächlich zur Anfertigung von Wachslichtern. (44, 1885. No. 26. p. 411; Nature 1885. p. 615; 59, 1885. No. 34. p. 321; 45, 1885. No. 6. p. 131; 58, 1885. No. 32. p. 505.)

II. Pharmacie.

1. Allgemeines, Apparate und Manipulationen.

Papyrus Ebers. Der von Ebers im Jahre 1872/3 in Theben entdeckte, nach ihm benannte Papyrus kann als das älteste bekannte medicinische Werk, gewissermassen als älteste Pharmakopoe betrachtet werden. Der Original-Papyrus besteht aus einem einzigen festgerollten Blatte gelbbraunen Papyrus bester Qualität von 0,3 m Breite und 20,23 m Länge und bildet ein Werk, welches sorgfältig nummerirt in 110 Seiten getheilt ist und dessen Entstehungszeit Ebers auf das Jahr 1552 v. Chr. setzt. Die ausserordentlich klare und regelmässige Schrift ist theils in rother, theils in schwarzer Tinte und zwar in der hieratischen Schrift der Priesterkaste geschrieben. Die Abschnitte oder Capitel des Werks haben folgende Ueberschriften (die Zahlen beziehen sich auf die Seiten des Papyrus): 1. Von der Bereitung der Arzneien. 25. Von der Salbe zur Entfernung des uhau. 47. Verzeichniss der verschiedenen Anwendungen des Tequem-Baumes. 48. Arznei zur Heilung der Harnanhäufung und der Krankheiten des Unterleibes. 55. Das Buch von den Augen. 65. Mittel, das Grauwerden der Haare zu verhüten und zur Pflege des Haares. 66. Mittel, das Wachsthum der Haare zu befördern. 79. Salben zur Kräftigung der Nerven und Arzneien für Nervenleiden. 85. Arzneien zum Heilen von Krankheiten der Zunge. 89. Mittel, Läuse und Flöhe zu vertreiben. 91. Mittel gegen Schwerhörigkeit. 99. Das geheime Buch des Arztes. Die Lehre vom Schlagen des Herzens und vom Herzen überhaupt, nach dem priesterlichen Arzte Nebseht. — Die in diesem Unicum bestimmten Gewichte und Maasse haben besonderes Interesse. Eine Reihe specieller Zeichen geben die Volumenmaasse und Figuren mit Strichen und Haken die Gewichte. Die Gewichtseinheit, welche nach Ebers' Ansicht zu der späteren arabischen Drachme = 3 g steht, ist wahrscheinlich das doppelte der Drachme, die Di-drachme. Für die Volumeinheit wird das Tenat, äquivalent mit $^{6}/_{10}$ Liter, angesehen; das Zeichen für $^{1}/_{2}$ Tenat ʒ ist dem für Drachme auf-

fallend ähnlich. Aus dem Werke ist ersichtlich, dass man schon im 16. Jahrhundert v. Chr. zusammengesetzte, klare Recepte zu schreiben vermochte und wohl verstand, die verordneten Arzneien mit Sorgfalt zu bereiten. (55, 1885. No. 14. p. 213.)

In der Section Pharmacie der 58. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte legte Ed. Schaer zwei alte Arzneibücher vor: 1. Das Minhaddy el of Dukkan, ein erst vor 2 Jahren in Bulâg bei Cairo gedrucktes arabisches pharmaceutisches Handbuch des Aboul Mina Cohen el Attar aus dem 13. Jahrhundert, welches einer Reihe späterer in Italien etc. verfasster Dispensatorien und Compendien als Grundlage gedient hat. 2. Den Ricettario Florentino aus dem Jahre 1498, ein berühmtes, lange Zeit in Florenz für die dortigen Apotheken maassgebendes Arzneibuch mit der Beschreibung der Simplicia und zahlreichen Vorschriften für die damals üblichen galenischen Präparate. (45a, 1885. p. 379; 31a, XII. No. 11. p. 413; 15, 1885. p. 521; 59, 1885. No. 89. p. 852.)

Dokumente zur Geschichte der Pharmacie veröffentlichen O. Linde und M. Grossmann. Die Verf. haben, durch Flückiger's „Dokumente" (8, (3) 1876. Hft. IV u. V) angeregt, eine Reihe alter Taxen bearbeitet, welche letzterem nicht zu Gebote standen. Das Original der Arbeit, auf welches hier nicht näher eingegangen werden kann, findet sich 8, 3. (XXIII. pp. 641—662, 689—700.)

Beiträge zur Geschichte der Pharmacie, namentlich zur Kenntniss der für die Geschichte der Pharmacie wichtigen Druckwerke lieferte auch F. A. Flückiger gelegentlich der Verhandlungen deutscher Naturforscher in Strassburg. (45a, 1885. p. 376; 15, 1885. Nr. 44; 31a, 1885. p. 413.)

Auf der Naturforscher-Versammlung in Strassburg (Section Pharmacie) besprach F. A. Flückiger den *pharmaceutischen Unterricht in Frankreich* und schilderte eingehend die frühere Pharmacieschule in Strassburg. (45a, 1885. p. 364; 15, 1885. p. 15; 31a, 1885. p. 390.)

Der *pharmaceutische Unterricht in Deutschland* ist der Titel eines von F. A. Flückiger veröffentlichten Aufsatzes. (8, (3) XXIII. pp. 321—348, pp. 362—426; 52, 1885. No. 49. p. 407.)

Eine eingehende Besprechung dieser Flückiger'schen Abhandlung findet sich 59, 1885. No. 94. p. 901, No. 101. p. 977.

Ueber *„Pharmaceutisches aus Kleinasien"* von W. Arnold siehe 59, 1885. No. 18. p. 167, No. 38. p. 359.

Ueber *„Pharmaceutisches vom Kap der guten Hoffnung"* von R. Marloth siehe 59, 1885. No. 34. p. 318.

Eine *biographische Skizze über Heinrich Robert Göppert* veröffentlichte Theodor Poleck. (8, (3) XXIII. pp. 1—20.)

Zum *Gedächtniss Arnold Hildebrand's* veröffentlichte Weppen eine Biographie desselben. (59, 1885. No. 15.)

Ein dem griechischen Professor *Xaver Landerer* gewidmeter Nachruf ist veröffentlicht in 59, 1885. No. 63. p. 600.

Die *neue französische Militär-Pharmakopoe* (Formulaire phar-

maceutique des hôpitaux militaires) wird besprochen in 59, 1885. No. 63. p. 599, No. 64. p. 609.

Die *Britische Pharmakopoe vom Jahre 1885* besprach K. Hebbeler. (59, 1885. No. 93. p. 891.)

Die vom 1. September 1885 gültige neue *belgische Pharmakopoe* bespricht C. Leuken. (59, 1885. No. 88. p. 841, No. 90. p. 861, No. 91. p. 873.)

Die *Internationale Pharmakopoe* besprach B. Hirsch an der Hand einer von A. von Waldheim unter dem Titel: „Project einer internationalen Pharmakopoe mit Vorrede und den nöthigen Erläuterungen" veröffentlichten Schrift. (59, 1885. No. 83. p. 793.)

Weiterhin finden sich noch Mittheilungen über die *Internationale Pharmakopoe* in 59, 1885. No. 75. p. 722; 44, 1885. No. 38. p. 602.

Ein *Bericht über den Brüsseler internationalen pharmaceutischen Congress* findet sich 59, 1885. No. 73. 74 u. 75.

Ueber die *Fortschritte der pharmaceutischen Chemie im Jahre 1884* referirte C. Leuken. (59, 1885. No. 7 und 8.)

Die *chemische Industrie auf der Budapester Landes-Ausstellung* (1885) bespricht W. Hildwein in 59, Handelsbl. 1885. No. 13 und 14.

Ueber die *Verhandlungen der pharmaceutischen Section auf der 58. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Strassburg am 18. bis 23. September 1885* referirte H. Beckurts in 15, 1885. No. 41—44.

Referate über dieselben finden sich auch 59, 1885. No. 77, 89 u. 91.

Ein sehr genau und sorgfältig zusammengestelltes Verzeichniss der nach ihren Autoren benannten Reagentien und Reactionen hat A. Schneider veröffentlicht, und halte ich die vollständige Wiedergabe desselben an dieser Stelle für zweckmässig.

Adamkiewicz' *Reaction auf Eiweissstoffe.* Der zu prüfende Stoff wird in Eisessig gelöst und allmälig concentrirte Schwefelsäure zugefügt. Eiweissstoffe veranlassen eine schöne violette Färbung und schwache Fluorescenz der Flüssigkeit.

Allen's *Phenolreaction.* Mit Salzsäure und Salpetersäure giebt Phenol eine purpurcarmoisinrothe Färbung.

Almén's *Lösung.* Siehe Nylander's Lösung.

Almén's *Reagens auf Blut* (Schönbein's Reagens). Guajaktinctur und Terpenthinöl zu gleichen Volumen gemischt und gut geschüttelt geben mit einer bluthaltigen Flüssigkeit eine Blaufärbung des sich ausscheidenden Guajakharzes.

Barbot's *Reagens für fette Oele.* Eine Untersalpetersäure enthaltende Salpetersäure wird mit dem Oele gemischt. Die verschiedenen Oele zeigen ein verschiedenes Verhalten betreffs der Färbung und des Festwerdens.

Barfoed's *Reagens auf Glykose.* Eine Lösung von 14 g krystallisirtem Kupferacetat in 200 cc Wasser und 5 cc Essigsäure. Glykose bewirkt in der Kälte, schneller beim Erhitzen Reduction, Dextrin nicht.

Barreswill's *Lösung.* Siehe Fehling's Lösung.

Behrens' *Probe für fette Oele.* Gleiche Gewichte von concentrirter Schwefelsäure und Salpetersäure. Die verschiedenen Oele zeigen beim Zusammenkommen mit dieser Mischung verschiedenes Verhalten.

Beissenhirtz' *Reaction auf Anilin.* Eine Lösung von Anilin in concentrirter Schwefelsäure nimmt durch ein Körnchen Kaliumbichromat zuerst eine rothe, dann eine blaue Färbung an.

Bettendorf's *Arsennachweis.* Eine Auflösung von Zinnchlorür in 25 %iger Salzsäure giebt beim Erhitzen mit einer Auflösung von Arsenig- oder Arsensäure in starker Salzsäure eine braune Trübung bis Niederschlag von metallischem Arsen und Zinn. Die Salzsäure muss möglichst concentrirt sein, Anwesenheit von Salpetersäure, Schwefligsäure, organischen Stoffen stört die Reaction.

Bödecker's *Probe auf Eiweiss.* In einer mit Essigsäure angesäuerten, Eiweiss enthaltenden Flüssigkeit (Harn) entsteht durch Kaliumferrocyanid eine Trübung oder ein flockiger Niederschlag.

Böttger's (Böttcher's) *Probe auf Glykose.* Eine verdünnte Glykoselösung wird mit Natriumcarbonatlösung versetzt und mit Wismutsubnitrat oder Wismutoxydhydrat gekocht. Durch Reduction findet eine Schwärzung des weissen Bodensatzes statt.

Böttger's *Reagens auf Ozon.* Filtrirpapierstreifen mit säurefreier Goldchloridlösung getränkt werden durch Ozon violett gefärbt.

Böttger's *Reagens auf Wasserstoffsuperoxyd.* Setzt man einer Wasserstoffsuperoxyd enthaltenden Flüssigkeit etwas Jodcadmiumstärkekleister und sehr wenig Eisenvitriol zu, so tritt eine lasurblaue Färbung von Jodstärke auf. (Auch als Schönbein's Reaction bezeichnet.)

Bohlig's *Reagens auf Ammonsalze.* I. Lösung von Quecksilberchlorid 1 : 30 und II. Lösung von Kaliumcarbonat 1 : 50. Nr. I allein zugesetzt zeigt durch eine weisse Trübung freies Ammon oder Ammoncarbonat an. Giebt Nr. I keine Reaction, entsteht jedoch auf ferneren Zusatz von Nr. II eine Trübung, so ist das Ammon an andere Säuren gebunden zugegen.

Bonastre's *Reaction auf Myrrha.* Filtrirpapier wird mit einer alkoholischen Myrrhalösung getränkt und nach dem Trocknen mit Salpetersäure betupft. Wenn echte Myrrha vorlag, entsteht eine violette Färbung.

Bornträger's *Aloëreaction.* Ein alkoholischer Auszug von Aloë wird mit Benzin geschüttelt, und diese Benzinlösung nach der Trennung von der alkoholischen Flüssigkeit mit starker Ammonflüssigkeit geschüttelt und schwach erwärmt. Aloë, allerdings auch noch viele andere Stoffe bewirken, dass die Ammonflüssigkeit schön violettroth gefärbt wird.

Bouchardat's *Reagens auf Alkaloïde* (Jodjodkalium). 10 g Jod und 20 g Kaliumjodid werden in 500 g Wasser gelöst. Die Lösung giebt mit den meisten Alkaloïdsalzen in wässeriger Lösung rothbraune Niederschläge.

Boudard's *Probe für fette Oele.* Man mischt die fetten Oele mit Salpetersäure (1,450—1,500 spec. Gew.). Bei echtem Leberthran tritt nach und nach eine schön carminrothe Färbung ein.

Boudet's *Reagens für fette Oele.* Eine Untersalpetersäure enthaltende Salpetersäure. Siehe Barbot's Reagens.

Brand's *Reaction auf Chinin und Chinidin.* Die Salze dieser beiden Chinaalkaloïde geben mit wenig Chlorwasser verrieben beim Zusatze von Aetzammon eine grüne Färbung (Thalleiochinreaction).

Braun's *Probe auf Glykose.* Glykoselösung auf 90° erhitzt und mit einigen Tropfen einer Pikrinsäurelösung (1 : 250) versetzt, giebt beim Kochen eine tiefrothe Färbung.

Braun's *Salpetersäurereaction.* Man versetzt die Lösung eines Nitrats mit wenig Anilinsulfat, hierauf mit concentrirter Schwefelsäure, wodurch eine violettblaue Färbung entsteht.

Brouardel's und Boutmy's *Reaction zur Unterscheidung der Fäulnissalkaloïde von Pflanzenalkaloïden.* Fäulnissalkaloïde geben mit Kaliumferricyanid und Eisenchlorid eine blaue Färbung von Berliner Blau.

Brücke's *Reagens auf Glykose.* 5,5 g feuchtes Wismutsubnitrat werden mit einer Lösung von 30 g Kaliumjodid in 150 g Wasser 10 Minuten lang gekocht, dann 5 g 25 %iger Salzsäure zugesetzt. Glykose, Harnzucker bewirken in der Wärme durch Reduction Braun- bis Schwarzfärbung.

Buckingham's *Reagens auf Alkaloïde.* Man löst 1 g Ammonmolybdänat in 16 g reiner concentrirter Schwefelsäure unter Erwärmen, bis die milchige Flüssigkeit klar geworden ist. Ex tempore zu bereiten.

Campani's *Lösung zum Nachweis von Glykose.* Eine Mischung einer concentrirten Lösung von Bleiacetat mit einer verdünnten Lösung von krystallisirtem Kupferacetat. Rohrzucker verändert diese Lösung nicht, Glykose reducirt das Kupfersalz.

Carpené's *Gerbstoffreagens* (speciell im Wein). Eine bei gewöhnlicher Temperatur gesättigte Lösung von Zinkacetat in 5 %igem Ammon bewirkt einen Niederschlag.

Creuse's *Probe auf Reinheit des Chinins* (Salicin). Kaliumbichromat und verdünnte Schwefelsäure geben mit Chininsalz keine Veränderung, bei Gegenwart von Salicin tritt der Geruch nach Salicylaldehyd auf.

Davy's *Arsenprobe.* Siehe Marsh' Arsenprobe.

Davy's *Phenolreaction.* In concentrirter Schwefelsäure gelöste Molybdänsäure giebt mit Phenol eine violette Färbung.

Day's *Probe auf Eiter.* Blaue Färbung beim Zusatz von 1 bis 2 Tropfen oxydirter (alter oder mit Luft geschüttelter) Guajakharztinctur zum Harn zeigt Eiter an.

Desbassin's *Reaction auf Salpetersäure.* Siehe Richmont's Reaction.

De Vrij's *Herapathitreagens auf Chinin.* 8 Theile Chinoïdinsulfat werden in 8 Theilen 5 %iger wässeriger Schwefelsäure gelöst, vorsichtig mit Jodlösung (1 Theil Jod, 2 Theile Kaliumjodid, 100 Theile Wasser) ausgefällt, der durch Erwärmen harzig gewordene Niederschlag gewaschen, getrocknet, in der sechsfachen Menge 92—94 %igen Alkohols gelöst, filtrirt, verdampft und der Rückstand in der fünffachen Menge Alkohol gelöst. Diese Flüssigkeit giebt mit Chininsulfatlösungen Niederschläge von jodschwefelsaurem Chinin und wird auch zur quantitativen Bestimmung benutzt.

Donné's *Probe auf Eiter.* Man giebt zu dem Harnsediment ein Stückchen Aetzkali und rührt um, wobei der Eiter grünlich und dichter wird und zuletzt einen Klumpen bildet.

Dragendorff's *Reagens auf Alkaloïde* (Kaliumwismutjodid). Wismutjodid wird mit Kaliumjodidlösung erhitzt, heiss filtrirt und der Lösung ein gleiches Volumen einer kalt gesättigten Kaliumjodidlösung zugesetzt. Die concentrirte Lösung ist haltbar, die verdünnte nicht. Nach einer anderen Angabe werden 1,5 g frisch gefälltes Wismutsubnitrat in 20 g Wasser vertheilt, zum Kochen erhitzt, 7 g Kaliumjodid und 20 Tropfen Salzsäure zugesetzt. -- Dieses Reagens giebt mit Alkaloïdlösungen, jedoch auch mit Eiweisssubstanzen kermesfarbene Niederschläge. Vergl. Mangini's und Thresh' Reagens.

Drechsel's *Reaction auf Gallensäuren.* Siehe Pettenkofer's Reaction.

Dudley's *Reagens auf Glykose.* Wismutnitrat wird in wenig Salpetersäure gelöst, eine gleiche Menge Essigsäure zugesetzt und mit Wasser auf das Zehnfache verdünnt. Glykose, Harnzucker geben in der Wärme durch Reduction eine Schwarzfärbung.

Duflos' *Anilinreaction.* Mit verdünnter Schwefelsäure und etwas Bleisuperoxyd giebt Anilin eine grüne Färbung.

Dupasquier's *Reagens auf organische Substanz im Wasser.* Eine wässerige Lösung von Goldchlorid. Die organischen Substanzen bewirken Reduction des Goldchlorids, was sich an dem violetten Anflug am Boden zeigt.

Eboli's *Reaction auf Cantharidin.* Cantharidin giebt beim Erhitzen mit concentrirter Schwefelsäure unter Zusatz von Kaliumchromat eine prächtig grüne Färbung, die nach einigen Stunden trübe blattgrün wird.

Ehrlich's *Reagens auf Bilirubin.* 1 g Sulfanilsäure und 0,1 g Natriumnitrit werden in Wasser gelöst, 15 cc Salzsäure zugefügt und mit Wasser auf 1 Liter verdünnt. — Der zu prüfende Harn wird mit dem gleichen Volumen verdünnter Essigsäure versetzt und obige Lösung tropfenweise zugegeben. Hierbei tritt eine violette Färbung auf.

Einbrodt's *Reagens auf Ammon.* Eine wässerige Lösung von Quecksilberchlorid mit Kaliumcarbonat schwach alkalisch gemacht giebt mit Ammonsalzen eine weisse Trübung bis Niederschlag.

Erdmann's *Reagens auf Alkaloïde.* Man mischt 6 Tropfen Salpetersäure (1,25) mit 100 cc Wasser und lässt von dieser Mischung 10 Tropfen zu 20 cc reiner concentrirter Schwefelsäure fliessen. Nach anderer Angabe verdünnt man 10 Tropfen Salpetersäure (1,185) mit 20 cc Wasser und giebt hiervon 20 Tropfen zu 40 cc reiner concentrirter Schwefelsäure.

Esbach's *Reagens auf Eiweiss.* Pikrinsäurelösung erzeugt in einer mit Essigsäure angesäuerten, Eiweiss enthaltenden Flüssigkeit (Harn) einen gelben Niederschlag.

Eykman's *Phenolreaction.* Eine sehr verdünnte Phenollösung nach Zusatz einiger Tropfen Spiritus aetheris nitrosi mit concentrirter Schwefelsäure unterschichtet giebt eine rothe Zonenreaction.

Fehling's *Lösung zur Bestimmung der Zuckerarten.* 34,639 g krystallisirtes, nicht verwittertes Kupfersulfat werden in 200 cc destillirtem Wasser gelöst, mit einer kalt bereiteten Lösung von 173 g Kaliumtartrat in in 500 bis 600 cc Natronlauge (spec. Gew. 1,12) vermischt und mit Wasser auf einen Liter verdünnt. Das Reagens muss vor Licht geschützt aufbewahrt werden. — Das mit 5 Theilen Wasser verdünnte Reagens wird zum Kochen erhitzt und die circa 1 $^0/_0$ige Zuckerlösung eingetropft; es findet unter Entfärbung der Lösung Abscheidung von rothem Kupferoxydul statt (als Indicator dient bei quantitativen Bestimmungen die Tupfprobe mit stark essigsaurer Kaliumferrocyanidlösung, welche mit der Kupferlösung eine braune Färbung giebt). — 10 cc der Fehling'schen Lösung werden durch 0,05 g Harn- oder Traubenzucker, 0,067 g Milchzucker, 0,0475 g Rohrzucker und 0,045 g Dextrin oder Stärke (welche letzteren drei vorher jedoch durch Kochen mit verdünnter Salz- oder Schwefelsäure invertirt sein müssen) reducirt. (Den obengenannten Zuckerstoffen ähnlich verhalten sich noch sehr viele Körper, deren Gegenwart demnach berücksichtigt werden muss.

Als qualitatives Reagens bezeichnet man diese oder ähnlich zusammengesetzte Flüssigkeiten auch mit den Namen Barreswill's, Violette's, Trommer's, Frommherz's Lösung etc. Betreffs einer Modification vergleiche Worm-Müller's Lösung, ferner auch unter Trommer's Probe.)

Fleischl's *Probe auf Gallenfarbstoffe.* Der Harn wird mit dem gleichen Volumen einer concentrirten Lösung von Natriumnitrit vermischt und concentrirte Schwefelsäure ohne zu mischen zugefügt. Es tritt dieselbe Zonenreaction ein wie bei der Gmelin'schen Probe.

Fleitmann's *Arsenprobe.* Siehe Marsh' Arsenprobe.

Fraude's *Reagens auf Alkaloïde.* Eine wässerige Lösung von Ueberchlorsäure von 1,13 bis 1,14 spec. Gewicht, mit der die Alkaloïde gekocht werden.

Fresenius' *Phenolreaction.* Phenol mit einer Spuren freier Säure enthaltenden Quecksilberoxydulnitratlösung gekocht bewirkt Ausscheidung von metallischem Quecksilber und Geruch nach Salicyldaldehyd.

Fröhde's *Blausäurereaction.* Wird ein Cyanid mit Natriumthiosulfat am Platindraht zusammengeschmolzen, die Schmelze in Wasser gelöst und etwas Eisenchlorid zugefügt, so entsteht eine blutrothe Färbung.

Fröhde's *Reagens auf Alkaloïde.* Eine frisch bereitete Lösung von 0,01 g Natriummolybdänat in 1 cc reiner concentrirter Schwefelsäure. Nach anderen Angaben ist das Verhältniss 0,01 g zu 10 cc.

Frommherz' *Lösung zum Nachweis der Glykose.* Krystallisirtes Kupfersulfat 41,76 g, Kaliumbitartrat 20, 88 g und Aetzkali 10,44 g werden in Wasser gelöst und auf 1 Liter verdünnt. Siehe auch Fehling's Lösung.

Gallois' *Probe auf Inosit im Harn.* Der von Harnzucker (durch Gährung) und Eiweiss (durch Kochen) befreite Harn wird bis auf einen kleinen Rest eingedampft und ein Tropfen Quecksilberoxydulnitratlösung zugefügt. Der entstehende gelbliche Niederschlag wird in der Schaale ausge-

breitet und getrocknet. Bei Vorhandensein von Inosit wird der trockne Rückstand beim Erwärmen mehr oder weniger dunkelroth.

Geissler's *Reagenspapier* siehe Oliver's Reagenspapier.

Gerrard's *Reagens auf Atropin.* Eine Lösung von 5 g Quecksilberchlorid in 95 g 50 %igen Alkohols in der Menge von 2 cc mit 0,001 g Atropin erwärmt, giebt einen rothen Niederschlag.

Girard's *Reaction auf Theerfarbstoffe im Wein.* Man setzt zu 20 cc des zu prüfenden Weines 4 cc 10 %iger Kalilauge und 20 cc einer 5 %igen Quecksilberoxydsulfatlösung, schüttelt und filtrirt. Naturwein liefert ein farbloses, künstlich gefärbter Wein ein rosenrothes oder rothes Filtrat.

Gmelin's *Reaction auf Gallenfarbstoffe.* Man lässt eine etwas Salpetrigsäure enthaltende Salpetersäure vorsichtig in die zu prüfende Flüssigkeit (Harn) einfliessen, wodurch eine durch Grün, Blau, Violett, Roth, Gelb verlaufende Zonenreaction eintritt. Um die Reaction empfindlicher zu machen, erzeugt man in dem Harn durch Zugabe von Baryumchlorid und hierauf Schwefelsäure einen Niederschlag von Baryumsulfat, der die Gallenfarbstoffe mit niederreisst. Nach dem Abfiltriren und Trocknen wird dieser Niederschlag, in dünner Schicht ausgebreitet, ebenfalls mit der Säure geprüft, wobei dieselben Farben auftreten. (Die benöthigte Säure kann man sich durch Kochen eines Stückchens Zucker mit Salpetersäure herstellen oder durch Zufügen eines Tropfens rauchender Salpetersäure zu einigen Cubikcentimetern Salpetersäure.) Andere Modificationen sind Fleischl's und Rosenbach's Proben.

Gouvers' *Lösung zum Nachweis von Eiweiss.* Eine Auflösung von Quecksilbercyanid in einem Ueberschuss von Kaliumjodidlösung giebt mit Eiweissstoffen einen weissen Niederschlag.

Grandeau's *Reaction auf Alkaloïde.* Das Alkaloïd wird in concentrirter Schwefelsäure gelöst und etwas Bromwasser vorsichtig zugetröpfelt. Mit einigen Alkaloïden treten charakteristische Färbungen auf.

Griess' *Reaction auf Salpetrigsäure.* Setzt man zu einer Salpetrigsäure enthaltenden Flüssigkeit Anilinschwefelsäure, hierauf Naphtylaminsulfatlösung, so entsteht eine tiefrothe Färbung.

Gunning's *Probe auf Aceton.* Durch die Bildung von Jodoform beim Zusatz von Jodtinctur und Ammon (zum Harndestillat) wird Aceton nachgewiesen. Alkohol giebt in dieser Mischung kein Jodoform.

Hager's *Glykosereagens.* 30 g rothes Quecksilberoxyd, 30 g Natriumacetat, 50 g Natriumchlorid werden mit 25 g Eisessig und 400 cc Wasser in gelinder Wärme gelöst und mit Wasser auf 1 Liter verdünnt. Glykose, Harnzucker geben in der Wärme durch Reduction eine Abscheidung von Quecksilberchlorür.

Haine's *Lösung zum Nachweis von Glykose.* Eine Lösung von 3 g Kupfersulfat, 9 g Aetzkali, 100 g Glycerin in 600 g Wasser. Glykose, Harnzucker geben in der Wärme Ausscheidung von rothem Kupferoxydul.

Hammarsten's *Reaction auf Indican im Harn.* Der Harn wird mit dem gleichen Volumen rauchender Salzsäure gemischt, tropfenweise eine concentrirte Chlorkalklösung zugegeben und mit Chloroform ausgeschüttelt. Das letztere nimmt, wenn Indican vorhanden, den frisch entstandenen Indigo auf und färbt sich blau. — Auch Jaffé's Probe genannt.

Hehn's *Chloralreagens auf ätherische Oele und Harze.* Man sättigt 100 cc Alkohol mit Chlor, destillirt die Salzsäure theilweise ab, mengt mit Schwefelsäure und destillirt das abgeschiedene Metachloral. Zwei Tropfen desselben mit einem Tropfen gewisser ätherischer Oele oder einem kleinen Stückchen mancher Harze zusammengebracht, geben charakteristische Farbenreactionen (Dragendorff, Analyse von Pflanzentheilen). Myrrhaöl (Verdunstungsrückstand des Petrolätherauszuges der Myrrha) wird damit violettroth.

Heinrich's *Lösung.* Siehe Sachsse's Lösung.

Heller's *Probe auf Blutfarbstoff.* Der mit Kalilauge stark alkalisch gemachte Harn giebt beim Kochen einen bei Gegenwart von Blutfarbstoff roth gefärbten Niederschlag (phosphorsaure Erden).

Heller's *Probe auf Eiweiss*. Concentrirte Salpetersäure giebt mit Eiweiss enthaltendem Urin eine Trübung. Am besten führt man die Probe als Zonenreaction aus.

Heller's *Probe auf Glykose*. Eine Glykoselösung oder zuckerhaltiger Harn wird beim Erhitzen mit Aetzkali gelb bis rothbraun gefärbt.

Herbst's *Aconitinreaction*. Aconitin mit Phosphorsäure vorsichtig eingedampft giebt eine schmutzig violette Färbung. (NB. Die Reaction wird durch anwesende Spaltungsproducte des Aconitins [Aconin] verursacht, weshalb krystallisirte Aconitine diese Reaction nicht geben.)

Himmelmann's *Arsenprobe*. Siehe Marsh' Arsenprobe.

Histed's *Reaction auf Nataloïn*. Wird Nataloïn in concentrirter Schwefelsäure gelöst und ein Körnchen Salpeter zugesetzt, so entsteht eine grüne Färbung, die in Roth und dann in Blau übergeht.

Hlasiwetz' *Blausäurereaction*. Wird eine alkalische Cyanidlösung mit Pikrinsäure erwärmt, so tritt eine blutrothe Färbung auf.

Hoffmann's *Phenolreaction*. Phenol giebt mit concentrirter Schwefelsäure und Salpeter eine violette Färbung.

Hoffmann's *Probe auf Tyrosin*. Das aus einem Harnsediment gewonnene Tyrosin wird mit Wasser erwärmt und während des Kochens Quecksilberoxydnitratlösung zugegeben. Bei Gegenwart von Tyrosin färbt sich die Flüssigkeit schön rosen- bis purpurroth und giebt einen rothen Niederschlag.

Hofmann's *Anilinreaction*. Mit rauchender Salpetersäure giebt Anilin eine tiefblaue, beim Erwärmen gelb, schliesslich roth werdende Färbung.

Hoppe-Seyler's *Phenolreaction*. Ein Fichtenholzspan nimmt beim Befeuchten mit Phenol und Salzsäure eine blaue Färbung an.

Modification von Tommasi: Statt Salzsäure wird ein Gemisch von 50 cc Salzsäure, 50 cc Wasser und 0,2 g Kaliumchlorat verwendet.

Horsley's *Probe auf Glykose*. Glykoselösung oder zuckerhaltiger Harn mit etwas Aetzkali und Kaliumchromat versetzt und gekocht nimmt eine grüne Färbung an.

Horsley's *Probe auf Salpetersäure*. Pyrogallussäure und Schwefelsäure geben mit einer wässerigen Lösung, die Spuren eines Nitrates enthält, eine violette Färbung.

Howie's *Probe auf Curcuma*. 0,3 g Rhabarberpulver oder Insektenpulver etc. werden zu einem Kegel auf Filtrirpapier gehäuft, 50 Tropfen Chloroform nach und nach aufgetropft und nach dem Trocknen und Entfernen des Pulvers ein Stückchen Borax auf den Fleck gelegt und ein Tropfen Salzsäure zugegeben. Eintritt der bekannten Rothfärbung zeigt Curcuma an. — Aehnlich ist die Probe von Maisch.

Huber's *Reagens auf freie Mineralsäuren*. Eine wässerige Lösung je 5 % Ammoniummolybdänat und Kaliumferrocyanid enthaltend. Freie Schwefelsäure, Schwefligsäure, Salzsäure, Salpetersäure, Arsensäure, Phosphorsäure, Phosphorigsäure geben damit je nach der vorhandenen Menge eine rothe Trübung bis braunen Niederschlag; auf Zusatz von überschüssigem Alkali verschwindet die Farbe wieder. Borsäure und Arsenigsäure geben die Reaction nicht.

Hünefeld's *Terpenthinliquor zur Prüfung auf Blut*. Französisches Terpenthinöl 1 Volumen, Alkohol 1 Volumen, Chloroform 1 Volumen, Eisessigsäure 0,1 Volumen werden gemischt und so lange Wasser zugetröpfelt, als die Mischung noch klar bleibt. Die auf Blut zu prüfende Flüssigkeit (Harn) wird mit einigen Tropfen des Terpenthinliquors und einigen Tropfen Guajakharztinktur (1:10) vermischt. Dunkelblaue Färbung der milchigen Mischung zeigt Blut an.

Husemann's *Morphinreaction*. Morphin wird mit concentrirter Schwefelsäure (auf 150° C.) erwärmt und nach dem Erkalten ein Tropfen Salpetersäure zugegeben. Es entsteht eine prachtvolle dunkelviolette Färbung, die in Blutroth übergeht und allmälig verblasst.

Jacobsen's *Probe für fette Oele*. Das fette Oel wird mit Rosanilinacetat zusammengebracht. Neutralfette lösen dasselbe nicht, wohl aber freie Fettsäuren.

Jacquemin's *Anilinreaction*. Anilin giebt auf Zusatz von wenig Schwefelammonium eine rosenrothe, bald in Gelb übergehende Färbung.

Jacquemin's *Phenolreaction*. Mit einer Spur Anilin und Natriumhypochlorid giebt Phenol eine blaue Färbung.

Jaffé's *Probe*. Siehe Hammarsten's Reaction.

Jorissen's *Fuselölreaction*. Der Verdunstungsrückstand der Aetherausschüttelung eines fuselhaltigen Branntweins giebt mit farblosem Anilin und Salzsäure eine schön rothe Färbung.

Jorissen's *Morphinreaction*. Morphin wird mit einigen Tropfen concentrirter Schwefelsäure und einem Krystall Eisenvitriol im Dampfbade erhitzt und diese Flüssigkeit in einige Cubikcentimeter Ammonflüssigkeit eingegossen. An der Berührungsschicht zeigt sich eine rothe, in Violett übergehende Färbung; die Ammonschicht selbst nimmt eine blaue Färbung an.

Ittner's *Blausäurereaction*. Eine alkalische Cyanidlösung giebt mit einer Eisenoxyduloxydsalzlösung vermischt nach dem Ansäuern mit Salzsäure einen blauen Niederschlag von Berliner Blau.

Jungmann's *Reaction auf Alkaloïde*. Setzt man zu den durch Phosphormolybdänsäure entstandenen Alkaloïdniederschlägen Ammon, so werden einige derselben blau oder grün gefärbt. Vergl. auch Sonnenschein's Reagens.

Kieffer's *Reaction auf Morphin*. Mit 5 bis 6 Tropfen einer Eisenchloridlösung (1:8) und 3 Tropfen einer Kaliumferricyanidlösung (1:100) giebt Morphin blaue Färbung oder Niederschlag.

Kiefer's *Reagens auf freie Mineralsäuren*. Eine Lösung von Kupfersulfat wird vorsichtig mit Ammonflüssigkeit versetzt, bis der Niederschlag soeben wieder vollständig gelöst wird. Lösungen der neutralen Metallsalze, welche gegen Lackmus sauer reagiren, geben mit dem Reagens eine Trübung; enthalten dieselbe freie Säure, so entsteht keine Trübung. Wird die Lösung gegen Normalsäure eingestellt, so dient sie zur Bestimmung der Menge der freien Säure in Metallsalzen.

Köhler's *Reaction*. Siehe Langley's Reaction.

Klunge's *Aloëreaction* (Cupraloïnreaction). Eine sehr verdünnte Aloëlösung mit Kupfersulfat versetzt wird gelb gefärbt. Wird hierauf Natriumchlorid zugesetzt und schwach erwärmt, so tritt in fast allen Fällen eine intensive Rothfärbung ein.

Knapp's *Lösung zur Bestimmung von Traubenzucker*. 10 g Quecksilbercyanid werden in Wasser gelöst, 100 g Natronlauge (1,145 spec. Gew.) zugesetzt und mit Wasser auf einen Liter verdünnt. — Die Ausführung der Bestimmung ist dieselbe wie mit Sachsse's Lösung (siehe diese). 40 cc der Knapp'schen Lösung werden von 0,1 Traubenzucker reducirt. (Ueber corrigirte Reductionswerthe für Traubenzucker und die anderen Zuckerarten vergleiche Soxhlet in Pharm. Centralhalle 21, 211.)

Kolter's *Reaction auf Unterchlorigsäure*. Man schüttelt die zu prüfende Flüssigkeit mit metallischem Quecksilber, wodurch bei Gegenwart von Unterchlorigsäure braunes Quecksilberoxychlorid entsteht.

Landolt's *Phenolreaction*. Auf Zusatz von viel Bromwasser entsteht in einer Phenollösung ein krystallinischer weisser Niederschlag (von Tribromphenol).

Langley's *Reaction auf Alkaloïde*. Ein Alkaloïdsalz wird mit Salpeter und Schwefelsäure vermischt und hierauf Natronlauge zugesetzt. — Nach der Modification von Köhler: Langley-Köhler's *Reaction*, wird das Alkaloïd mit dem drei- bis fünffachen Salpeter gemischt, 1 bis 2 Tropfen Schwefelsäure zugesetzt und sofort Sodalösung zugegeben.

Lassaigne's *Blausäurereaction*. In Gegenwart von Schwefligsäure erzeugt Kupfersulfat in einer Cyanidlösung eine weisse Trübung oder Fällung.

Lassaigne's *Probe auf Stickstoff enthaltende Körper*. 0,01 g der Substanz wird mit einem Stückchen Natrium in einem trocknen Glasrohr erhitzt, die Schmelze in 2 bis 3 cc Wasser gelöst, etwas Eisenoxyduloxydsalzlösung zugefügt und hierauf mit Salzsäure angesäuert. Bei Vorhanden-

sein von Stickstoff in der untersuchten Substanz zeigt sich eine Färbung oder Niederschlag von Berliner Blau.

Legal's *Probe auf Aceton (im Harn).* Mehrere Cubikcentimeter Harn werden mit Natriumnitroprussidlösung und etwas Kalilauge versetzt. Nachdem die rothe Färbung verblasst ist, wird Essigsäure zugesetzt; es tritt dann bei Gegenwart von Aceton eine purpurrothe Färbung auf. Ganz ähnlich ist Le Nobel's Probe.

Lehmann's *Probe auf Glykose.* Man löst die Substanz in Alkohol, setzt alkoholische Kalilauge zu, dann Kupfersulfatlösung und erwärmt, wodurch Kupferoxydul abgeschieden wird.

Le Nobel's *Probe auf Aceton.* Siehe Legal's Probe.

Lepage's *Reagens auf Alkaloïde.* Siehe Marmé's Reagens.

Letheby's *Anilinreaction.* Anilin giebt mit verdünnter Schwefelsäure und Mangansuperoxyd auf 50° erwärmt eine blaue Färbung.

Lex' *Phenolreaction.* Eine wässerige Lösung von Phenol mit einem Salpetrigsäuresalz versetzt und mit Schwefelsäure angesäuert giebt eine gelbe Mischung, welche auf Zusatz von überschüssigem Aetznatron dunkelbraun wird und beim nachherigen Zusatz eines Unterchlorigsäuresalzes intensiv blau gefärbt wird.

Lieben's *Probe auf Aceton.* Durch Zusatz von in Kaliumjodid aufgelöstem Jod und einigen Tropfen Kalilauge (zum Harndestillat) wird Jodoform gebildet.

Liebig's *Blausäurereaction.* Wird Blausäure mit Schwefelammon verdampft, der Rückstand in Wasser gelöst und mit sehr wenig Eisenchlorid versetzt, so entsteht eine blutrothe Färbung.

Liebig's *Probe auf Cystin.* Das aus Harnsediment hergestellte Cystin mit einer Lösung von Bleioxyd in Natronlauge gekocht giebt einen schwarzen Niederschlag (von Schwefelblei).

Lindo's *Reaction auf Alkaloïde.* Das Alkaloïd wird in concentrirter Schwefelsäure gelöst und etwas Eisenchloridlösung zugesetzt.

Lipp's *Reagens auf Dextrin.* Eine kalt gesättigte Lösung von Bleiacetat wird auf 60° erwärmt, mit soviel Bleioxyd vermischt, dass die Mischung fest wird, nach einiger Zeit mit Wasser extrahirt und filtrirt. Die Lösung erzeugt mit einer Dextrinlösung beim Kochen einen weissen Niederschlag.

Löwe's *Lösung zum Nachweis von Glykose.* Man mischt eine Lösung von 16 g Kupfersulfat in 64 g Wasser mit 80 cc Natronlauge (1,34) und 6 bis 8 g Glycerin. Mit Glykoselösung oder Zucker enthaltendem Harn entsteht beim Erwärmen ein rother Niederschlag. Zur quantitativen Bestimmung bereitet man die Lösung nach anderer Angabe in folgender Weise. 15,621 g Kupferoxydhydrat (aus 40 g krystallisirtem Kupfersulfat hergestellt) werden noch feucht in 30 g Glycerin, 80 cc Natronlauge (1,34) und 160 cc Wasser bis zur Auflösung erwärmt und mit Wasser auf 1155 cc verdünnt. 10 cc werden durch 0,05 g Glykose in der Wärme reducirt. (Vergl. Fehling's Lösung.)

Löwenthal's *Reagens auf Glykose.* Eine Lösung von 60 g Weinsäure, 240 g Natriumcarbonat, 5 g krystallisirtem Eisenchlorid in 500 cc heissem Wasser. Glykoselösungen oder Zucker enthaltender Harn bewirken damit gekocht, einen braunen Niederschlag.

Lücke's *Probe auf Hippursäure.* Hippursäure mit starker Salpetersäure gekocht, abgedampft und der Rückstand erhitzt, giebt einen starken Geruch nach Nitrobenzol aus.

Maisch' *Probe auf Curcuma.* Siehe Howie's Probe.

Mangini's *Reagens auf Alkaloïde.* Dasselbe wird erhalten durch Behandeln von 3 Theilen Kaliumjodid und 16 Theilen Wismutjodid mit 3 Theilen Salzsäure. Vergleiche hierzu Dragendorff's Reagens.

Mann's *Reagens auf Wasser in Alkohol, Luft* etc. 1 Theil Molybdänsäure und 2 Theile Citronensäure werden zusammengerieben, geschmolzen, in Wasser gelöst, mit der Lösung Filtrirpapier getränkt und bei 100° ge-

trocknet. Dieses (blaue) Papier wird an feuchter Luft, in wasserhaltigem Alkohol, Aether durch Wasseraufnahme wieder weiss.

Marmé's *Reagens auf Alkaloïde*. (Kaliumcadmiumjodid). In eine kochende concentrirte Lösung von Kaliumjodid trägt man Cadmiumjodid bis zur Sättigung ein und vermischt dann mit dem gleichen Volumen einer kalt gesättigten Kaliumjodidlösung. Die concentrirte Lösung ist haltbar, die verdünnte nicht. Das Reagens giebt mit Alkaloïden in schwach schwefelsaurer Lösung meist weissliche oder gelbliche Niederschläge. Auch Lepage's Reagens genannt.

Marsh' *Arsenprobe*. Aus einer Arsenig- oder Arsensäurelösung, die frei von oxydirenden Substanzen sein muss, wird durch verdünnte Schwefelsäure und reines Zink Arsenwasserstoff entwickelt. Wird dieser durch eine glühende Röhre geleitet, so setzt sich hinter der glühenden Stelle metallisches Arsen ab. Wird der Arsenwasserstoff angezündet und eine kalte Porzellanplatte in die Flamme gehalten, so setzt sich an dieser ebenfalls metallisches Arsen ab. — Eine Modification von Davy besteht in der Verwendung von Natriumamalgam statt Zink und Schwefelsäure zur Entwickelung des Arsenwasserstoffs. — Die Modification von Fleitmann verwendet zur Wasserstoffentwickelung Zink und Natron- oder Kalilauge. — Die Modification von Himmelmann benutzt zur Entwickelung des Wasserstoffs Zink, Eisen und Ammoniumchlorid in concentrirter Lösung.

Masset's *Reaction auf Gallenfarbstoffe*. Man setzt der zu prüfenden Flüssigkeit (Harn) ohne zu schütteln 2 bis 3 Tropfen concentrirter Schwefelsäure und ein Stückchen Natriumnitrit zu, wodurch eine schöne tiefgrüne Färbung eintritt.

Maumené's *Reagens auf Glykose*. Streifen weissen Wollgewebes werden mit 33 %iger Zinnchlorürlösung getränkt und getrocknet. Das weissgelbliche Gewebe wird, mit Glykoselösung getränkt und auf 130° erhitzt, braun bis schwarzbraun gefärbt.

Mayer's *Reagens auf Alkaloïde* (Mayer'sche Lösung; Kaliumquecksilberjodid) 13,546 g Quecksilberchlorid und 49,8 g Kaliumjodid werden in Wasser gelöst und auf einen Liter verdünnt. Die Flüssigkeit giebt mit den meisten Alkaloïden in schwach schwefelsaurer oder salzsaurer Lösung meist weissliche Niederschläge und wird auch zur quantitativen Bestimmung der Alkaloïde benutzt. Als qualitatives Reagens ist dasselbe auch unter dem Namen Winckler's Reagens bekannt.

Méhu's *Reagens auf Eiweiss*. In einer mit Salpetersäure oder Natriumsulfat versetzten Flüssigkeit (Harn) erzeugt eine Mischung von 1 Th. Phenol, 1 Th. Essigsäure und 2 Th. Alkohol bei Gegenwart von Eiweiss einen Niederschlag.

Millon's *Reagens auf Albuminstoffe*. 1 Thl. Quecksilber wird mit ebensoviel Salpetersäure (1,4 spec. Gew.) übergossen, wenn die Einwirkung nachlässt, schwach erwärmt, bis das Quecksilber gelöst ist, dann mit dem doppelten Volumen Wasser verdünnt und nach 24stündigem Stehen filtrirt. Nach anderer Angabe werden 10 g Quecksilber in 25 g Salpetersäure (1,185 spec. Gew.) und 25 g Wasser bei gelinder Wärme gelöst, diese Lösung vermischt man mit einer bei Digestionswärme bereiteten Lösung von 10 g Quecksilber in 22 g Salpetersäure (1,25 bis 1,3 spec. Gew.) — Albuminstoffe geben mit Millon's Reagens gekocht einen purpurrothen Niederschlag.

Moore's *Probe auf Glykose*. Glykoselösung oder Zucker enthaltender Harn mit Aetzkali erhitzt, entwickelt beim Uebersättigen mit einer Säure den Geruch nach Caramel. — Auch als Mohr's Probe bezeichnet.

Müller's *Probe auf Cystin*. Das aus Harnsediment dargestellte Cystin in Kalilauge warm gelöst, mit Wasser verdünnt und mit Natriumnitroprussid versetzt, giebt eine schöne purpurviolette Färbung.

Mulder's *Probe auf Glykose*. Eine Glykoselösung oder Zucker enthaltender Harn mit Natriumcarbonat alkalisch gemacht und mit Indigolösung

gekocht, bewirkt die Umänderung der blauen Färbung durch Grün, Roth in Gelb. — Modification von Vogel besteht in der Verwendung von Lackmus an Stelle von Indigo.

Musculus' *Reagens auf Harnstoff* (Fermentpapier). Faulender Harn wird filtrirt, das Filter ausgewaschen, mit Curcuma gefärbt und als Reagenspapier aufbewahrt. Mit Harnstofflösungen zusammengebracht, bewirkt das am Papier haftende Ferment eine Spaltung des Harnstoffs, und durch das auftretende Ammoncarbonat wird der Curcumafarbstoff braun gefärbt.

Nessler's *Reagens auf Ammonsalze.* Eine Lösung von 1 Th. Quecksilberchlorid in 6 Th. Wasser wird mit einer Lösung von 2,5 Th. Kaliumjodid in 6 Th. Wasser vermischt, später eine Lösung von 6 Th. Aetzkali in 6 Th. Wasser zugesetzt und das Ganze mit Wasser auf 36 Th. verdünnt. Oder nach anderer Angabe: 7 g Kaliumjodid werden in 20 cc Wasser gelöst und unter Umschütteln eine Lösung von 3,2 g Quecksilberchlorid in 60 cc Wasser zugesetzt, bis ein bleibender Niederschlag entsteht, dann 120 cc Kalilauge (1,33 spec. Gew.) hinzugegeben und filtrirt. Freies Ammon sowie Ammonsalze geben damit je nach der vorhandenen Menge eine gelbe bis röthlichbraune Färbung resp. Niederschlag.

Neubauer's *Probe auf Gallensäuren.* Modification der Pettenkofer'schen Reaction. Einige Tropfen Harn werden im Wasserbad verdampft, ein Tropfen Zuckerlösung (1 : 500) und ein Tropfen concentrirter Schwefelsäure zugegeben und auf dem Wasserbade erwärmt. Bei Gegenwart von Gallensäuren tritt am Rande eine violettrothe Färbung auf.

Nylander's *Lösung zum Nachweise von Glykose.* Man bereitet eine Lösung aus 2 g Wismutsubnitrat, 4 g Seignettesalz und 100 g 8 %iger Natronlauge. — Auf 10 Th. der zu untersuchenden Glykoselösung oder Zucker enthaltenden Harns fügt man 1 Th. obiger Lösung zu und kocht; Schwärzung der Flüssigkeit durch Reduction des Wismutsalzes zeigt Glykose an. Auch unter dem Namen Almén's Lösung bekannt.

Oliver's (Geissler's) *Reagenspapiere zum Nachweis von Eiweiss und Zucker im Harn.* Filtrirpapiere mit bekannten, Eiweiss und Zucker nachweisenden Substanzen getränkt, welche in den Harn gelegt werden. Papiere zum Nachweis von Eiweiss: Pikrinsäure mit Citronensäure; Natriumwolframat mit Citronensäure; Kaliumquecksilberjodid mit Citronensäure; Kaliumferrocyanid und Citronensäure getrennt. Papier zum Nachweis von Zucker: Indigocarmin und Natriumcarbonat getrennt. (Näheres siehe Jahresber. 1883/4. p. 645.)

Otto's *Morphinreaction.* Eine Morphinlösung giebt mit einer Lösung von Salzsäure, Eisenchlorid und Kaliumferricyanid einen blauen Niederschlag von Berliner Blau.

Pagel's *Probe auf Phosphorigsäure (in Phosphorsäure).* Phosphorigsäure giebt mit überschüssigem Quecksilberchlorid erwärmt einen Niederschlag von Quecksilberchlorür.

Panum's *Probe auf Eiweiss.* Ein mit Essigsäure stark angesäuerter Harn giebt beim Vermischen und Kochen mit dem gleichen Volumen einer gesättigten Lösung von Natriumsulfat oder Natriumchlorid eine Coagulation, falls Eiweiss vorhanden ist.

Pavy's *Lösung zum Nachweis von Glykose.* 4,158 g krystallisirten Kupfersulfats, 20,4 g Kaliumnatriumtartrat, 20,4 g Aetzkali werden in Wasser gelöst, 300 cc Ammonflüssigkeit (0,880 spec. Gew.) zugefügt und mit Wasser auf 1 Liter verdünnt. 10 cc dieser Lösung entsprechen 0,005 g Glykose. Ist alles Kupfersalz zu Oxydul reducirt, so ist die Flüssigkeit farblos. (Vergleiche noch Fehling's Lösung.)

Pellagri's *Morphinreaction.* Morphin wird in concentrirter Salzsäure gelöst, einige Tropfen concentrirter Schwefelsäure hinzugefügt und eingedampft. Es entsteht eine deutliche Purpurfärbung (in Folge der Bildung von Apomorphin.)

Pellet's *Lösung zur Bestimmung der Glykose.* 68,7 g Kupfersulfat, 200 g Natriumchlorid, 100 g wasserfreies Natriumcarbonat und 6,87 g Am-

moniumchlorid werden heiss in Wasser gelöst und mit Wasser auf 1 Liter verdünnt. 10 cc werden durch 0,05 Glucose reducirt. (Vergleiche Fehling's Lösung.)

Penzoldt's *Probe auf Aceton im Harn.* Einige Krystalle von Orthonitrobenzaldehyd werden in Wasser gelöst, das Aceton enthaltende Harndestillat zugefügt und mit Natronlauge alkalisch gemacht. Die Mischung wird gelb, grün und scheidet nach einigen Minuten Indigo ab.

Penzoldt's *Reaction auf Glykose und Harnzucker.* Der mit Kalilauge stark alkalisch gemachte, Zucker enthaltende Harn wird mit dem gleichen Volumen einer frisch bereiteten Lösung von 1 Th. Diazobenzolsulfosäure in 60 Theilen Wasser vermischt. Sofort entsteht eine gelbrothe oder hellrothe Färbung, die immer dunkler wird. Nach $^1/_4$ bis 1 Stunde zeigt die Mischung beim Schütteln eine purpurröthliche Färbung des Schaumes. Es ist zu empfehlen, mit normalem Harn eine Controlprobe anzustellen.

Persoz' *Lösung zur Unterscheidung der Gespinnstfasern.* 10 g Zinkchlorid werden in 10 g Wasser gelöst und die Lösung mit 2 g Zinkoxyd öfter geschüttelt. Die Flüssigkeit löst Seide auf.

Pettenkofer's *Reaction auf Gallensäuren.* Beim Zusatz von Rohrzucker und concentrirter Schwefelsäure zu einer Lösung der Gallensäuren (Harn) tritt eine intensiv purpurrothe Färbung auf. — Modification von Strassburg. Man löst in dem Harn etwas Rohrzucker, tränkt mit der Lösung Filtrirpapier, trocknet dieses und bringt einen Tropfen Schwefelsäure auf den Fleck; die rothe Färbung ist dann besonders im durchfallenden Lichte zu beobachten. — Die Modification von Drechsel: Pettenkofer-Drechsel's *Reaction* besteht in der Verwendung von Phosphorsäure (statt Schwefelsäure) und Erwärmen. (Siehe auch Neubauer's Probe.) — In ihrer Umkehrung (Glykoselösung und concentrirte Schwefelsäure gleiche Volumina und Zusatz einiger Tropfen Gallenlösung) ist die Pettenkofer'sche Reaction zum Nachweis von Zucker zu gebrauchen.

Piria's *Probe auf Tyrosin.* Tyrosin aus einem Harnsediment wird mit wenig concentrirter Schwefelsäure erwärmt, verdünnt, mit Calciumcarbonat entsäuert und das Filtrat mit Eisenchloridlösung versetzt. Bei Anwesenheit von Tyrosin färbt sich die Flüssigkeit violett.

Plugge's *Phenolreaction.* Eine verdünnte Phenollösung mit Quecksilberoxydulnitratlösung, die eine Spur Salpetrigsäure enthält, gekocht, färbt sich intensiv roth.

Plugge's *Reagens auf Ammoniakgummi.* 30 g Aetznatron werden in Wasser gelöst, unter Abkühlen 20 g Brom eingetragen und mit Wasser auf 1 Liter verdünnt. Ein Tropfen dieser Lösung, einer mit verdünnter Natronlauge gefertigten wässerigen oder alkoholischen Lösung von Ammoniakgummi hinzugefügt, erzeugt sofort eine rasch verschwindende, prächtig violette Färbung.

Poutet's *Reagens für fette Oele.* Das Oel wird mit etwas Quecksilber und Salpetersäure von 1,34 spec. Gew. in der Kälte stehen gelassen. Die verschiedenen Oele zeigen ein verschiedenes Verhalten betreffs des Festwerdens oder der eintretenden Färbung.

Pradines' *Reagens auf fremde Farbstoffe im Wein.* Eine gesättigte Lösung von Ammoniak in Aether; man soll damit künstliche Färbung nachweisen.

Puscher's *Probe auf Alkohol in ätherischen Oelen.* Auf den Boden eines Reagensglases giebt man einige Tropfen des ätherischen Oeles, an die Innenwand des oberen Theils der Röhre stäubt man etwas Fuchsin. Beim Kochen entweicht zuerst der Alkoholdampf, welcher das Fuchsin mit rother Farbe löst.

Regnold's *Probe auf Aceton.* Durch Vermischen von alkoholischer Kalilauge und Quecksilberchloridlösung frisch gefälltes Quecksilberoxyd wird mit der auf Aceton zu prüfenden Flüssigkeit gemischt und filtrirt. Bei Vorhandensein von Aceton ist etwas Quecksilberoxyd gelöst worden und wird im Filtrat durch Schwefelammon nachgewiesen.

Reichel's *Probe auf Glycerin.* Gleiche Theile Glycerin, Carbolsäure und Schwefelsäure werden zusammen auf 120° erhitzt, die braungelbe, feste Masse nach dem Abkühlen mit Wasser übergossen und Ammon zugetröpfelt, wodurch sich die Masse mit prachtvoll carminrother Färbung auflöst.

Reinsch' *Arsenprobe.* Eine Lösung von Arsenig- oder Arsensäure in Salzsäure wird durch Kupfermetall reducirt; es entsteht ein grauer Ueberzug von Arsenkupfer auf dem Metall. Aehnliches Verhalten gegen Kupfer zeigen auch Antimon, Quecksilber etc., weshalb dieselben nicht anwesend sein dürfen.

Richmont's *Salpetersäurereaction.* Man mischt die zu prüfende Substanz mit concentrirter Schwefelsäure und schichtet Eisenvitriollösung darüber. Eine von Purpurroth in Braun übergehende Zonenreaction zeigt Salpetersäure an. (Auch Desbassin's Reaction genannt.)

Robert's *Probe auf Eiweiss.* Eine gesättigte Lösung von Kochsalz in verdünnter Salzsäure (5 : 100) mit eiweisshaltigem Harn überschichtet giebt eine Trübung in Form eines Ringes (Zonenreaction.)

Robinet's *Morphinreaction.* Eine neutrale Morphinsalzlösung, mit einer verdünnten Oxychlorid enthaltenden Eisenchloridlösung versetzt, nimmt eine bald vorübergehende blaue Färbung an.

Rosenbach's *Reaction auf Gallenfarbstoffe.* Man filtrirt den Harn und prüft dann das Filter auf der Innenseite mit Salpetrigsäure enthaltender Salpetersäure. (Ueber die Farbenreaction siehe Gmelin's Reaction.)

Roth's *Reagens für fette Oele.* Schwefelsäure vom spec. Gew. 1,4 mit nitrosen Dämpfen gesättigt und mit dem Oel zusammengebracht, bedingt je nach der Art verschiedene Erscheinungen (Festwerden, Färbung.)

Runge's *Anilinreaction.* Anilin giebt mit Chlorkalklösung eine purpurviolette, durch Säuren in Rosaroth übergehende Färbung. — Ein Fichtenholzspan wird durch eine sehr verdünnte Anilinhydrochloratlösung gelb gefärbt.

Runge's *Reaction auf Rohrzucker.* Beim Eindampfen mit verdünnter Schwefelsäure giebt Zucker eine Schwärzung — natürlich bewirken dieses noch viele andere organische Körper auch.

Rust's *Probe zur Unterscheidung von Phenol und Kreosot.* Phenol giebt mit Collodium geschüttelt eine Gallerte, Kreosot nicht.

Sachsse's *Lösung zur Bestimmung von Traubenzucker.* 18 g Quecksilberjodid und 25 g Kaliumjodid werden zusammen in Wasser gelöst, 80 g in Wasser gelöstes Aetzkali zugesetzt und mit Wasser auf einen Liter verdünnt. — Die Modification von Heinrich: Sachsse-Heinrich's *Lösung* enthält auf obige Mengen nur 10 g Aetzkali. — Das Reagens wird zum Kochen erhitzt und die circa 0,5 %ige Traubenzuckerlösung zugegeben bis alles Quecksilbersalz reducirt ist; als Indicator dient Schwefelwasserstoffwasser, das man einer mit Essigsäure versetzten Probe zufügt. 40 cc des Reagens werden von 0,1342 g Traubenzucker reducirt. (Ueber die Reductionszahlen der anderen Zuckerarten vergleiche Soxhlet in Pharm. Centralhalle 21, 211.)

Salkowsky's *Phenolreaction.* Phenollösungen werden auf Zusatz von Aetzammon und wenigen Tropfen Chlorkalklösung blau oder grünlich gefärbt.

Salkowsky's *Probe auf Cholesterin.* Cholesterin in Chloroform gelöst und mit concentrirter Schwefelsäure geschüttelt, bewirkt eine blutrothe Färbung des Chloroforms; die Schwefelsäure zeigt grüne Fluorescenz.

Scheibler's *Reagens auf Alkaloïde (Phosphorwolframsäure.)* Natriumwolframat wird mit der Hälfte Phosphorsäure (1,13 spec. Gew.) und Wasser längere Zeit gekocht, die Lösung mit Baryumchlorid ausgefällt, der Niederschlag in heisser verdünnter Salzsäure gelöst, mit Schwefelsäure der Baryt ausgefällt, das Filtrat eingedampft. Oder 100 g Natriumwolframat und 60 bis 80 g Natriumphosphat werden in 500 cc mit Salpetersäure angesäuertem Wasser gelöst. Das Reagens erzeugt in Alkaloïdsalzlösungen gelbliche Niederschläge.

Scherer's *Probe auf Leucin.* Leucin auf Platinblech mit Salpetersäure vorsichtig verdampft und der Rückstand mit Natronlauge erwärmt, giebt einen das Platinblech nicht benetzenden gelbgefärbten Tropfen.

Scherer's *Reaction auf Inosit.* Eine wässerige Inositlösung mit Salpetersäure fast zur Trockne verdampft, der Rückstand mit Ammon und einer Spur Chlorcalcium versetzt und wieder verdampft, giebt eine rosenrothe Färbung.

Schiff's *Cholesterinreaction.* Wird Cholesterin mit concentrirter Schwefelsäure zusammengebracht und hierauf Ammonflüssigkeit zugefügt, so entsteht eine rothe Färbung.

Schiff's *Harnsäurereaction.* Eine alkalische Harnsäurelösung erzeugt auf Silbernitratpapier einen braunen Fleck.

Schiff's *Probe auf Harnstoff.* Harn mit etwas Furfurol und Salzsäure versetzt giebt eine violette Färbung; schliesslich setzt sich eine braune unlösliche Masse ab.

Schlagdenhauffen's *Reagens zur Unterscheidung der Alkaloïde von Glykosiden etc.* Eine Mischung aus gleichen Theilen einer alkoholischen 3 %igen Guajakharzlösung und einer gesättigten Lösung von Quecksilberchlorid. Nur Alkaloïde geben damit in der Kälte oder bei 60 bis 70° eine blaue Färbung.

Schlossberger's *Reagens zur Unterscheidung der Gespinnstfasern.* Eine concentrirte Lösung von frisch gefälltem, noch feuchtem Nickeloxydulhydrat in Aetzammon. Die Flüssigkeit löst Seide auf.

Schmidt's *Reaction auf Traubenzucker.* Eine ammoniakalische Bleizuckerlösung wird beim Kochen mit Traubenzuckerlösung bräunlichroth gefällt. Rohrzucker erzeugt diese Färbung nicht.

Schneider's *Reagens auf Wismuth.* Eine Lösung von 3 Th. Weinsäure und 1 Th. Zinnchlorür in der genügenden Menge Aetzkalilauge giebt mit einem Wismuthsalz beim Erwärmen einen schwarzbraunen Niederschlag.

Schönbein's *Reaction auf Kupfer.* Eine Kupfersalzlösung giebt beim Zusatz von Kaliumcyanid und Guajakharztinctur eine blaue Färbung.

Schönbein's *Reaction auf Wasserstoffsuperoxyd.* Siehe Böttger's Reagens.

Schönbein's *Reagens auf Blut.* Siehe Almén's Reagens.

Schönbein's und Pagenstecher's *Reaction auf Blausäure.* Filtrirpapierstreifen, welche mit 1 %iger Guajakharztinctur getränkt und getrocknet, hierauf mit 0,1 %iger Kupfersulfatlösung getränkt wurden, färben sich durch Blausäure blau.

Schultze's *Cellulose-Reagens.* 25 Theile trocknes Zinkchlorid und 8 Theile Kaliumjodid werden in 8,5 Th. Wasser gelöst und soviel Jod zugesetzt, als sich bei kurzem Erwärmen lösen kann. Diese Flüssigkeit färbt die reine Cellulose blau.

Schultze's *Macerationsgemisch zur Isolirung der Pflanzengewebe.* Die betreffenden Gewebe werden mit Salpetersäure, der etwas Kaliumchlorat zugesetzt ist, einige Secunden gekocht, dann mit viel Wasser verdünnt.

Schultze's *Reagens auf Alkaloïde (Phosphorantimonsäure.)* Man tröpfelt Antimonchlorid in wässerige Phosphorsäure oder mischt 4 Th. gesättigter Lösung von Natriumphosphat mit 1 Th. Antimonchlorid. Mit Alkaloïdsalzlösungen entstehen meist weisse Niederschläge.

Schulz' *Salicylsäurereaction.* Eine neutrale Salicylatlösung giebt mit Kupfersulfatlösung eine grüne Färbung.

Schuster's *Reaction auf Zuckercouleur.* Reines Bier soll durch Zusatz von Tannin entfärbt werden, mit Zuckercouleur gefärbtes nicht.

Schwarzenberg's *Reaction auf Alkaloïde.* Beim Behandeln mit Salpetersäure und nachherigem Zusatz von Ammoniakflüssigkeit geben manche Alkaloïde charakteristische Färbungen.

Schweizer's *Reagens zur Unterscheidung von Gespinnstfasern.* Frisch gefälltes, ausgewaschenes noch feuchtes Kupferoxydhydrat oder Kupfercar-

bonat wird mit 20 %igem Salmiakgeist geschüttelt, so dass eine gesättigte Lösung resultirt. Das Reagens löst Baumwolle, Leinen, Seide auf, nicht aber Wolle. (Auch als Schweitzer's Reagens bekannt.)

Selmi's *Reagens auf Alkaloïde.* Eine gesättigte Lösung von Jodsäure in concentrirter Schwefelsäure wird mit dem sechsfachen Volumen Schwefelsäure verdünnt.

Smith's *Probe auf Gallenfarbstoffe.* Man giesst vorsichtig einige Tropfen Jodtinctur auf, wodurch sich der Harn bei Anwesenheit von Gallenfarbstoffen an der Berührungszone schön grün färbt.

Soldaini's *Lösung zum Nachweiss von Glykose.* 15 g Kupfercarbonat werden mit Hülfe von 416 g Kaliumbicarbonat in 1400 cc Wasser gelöst. Die Flüssigkeit scheidet beim Kochen mit Traubenzuckerlösungen Kupferoxydul aus.

Sonnenschein's *Reagens auf Alkaloïde.* Ceroxydulhydrat wird in Aetzkalilösung vertheilt und so lange Chlor eingeleitet, bis das braungelbe Ceroxyduloxyd fertig gebildet ist, dieses ausgewaschen und getrocknet. Man löst das Alkaloïd in concentrirter Schwefelsäure und setzt eine Spur Ceroxyduloxyd zu.

Sonnenschein's *Reagens auf Alkaloïde (Phosphormolybdänsäure.)* Eine salpetersaure Lösung von Ammoniummolybdänat wird mit Phosphorsäure ausgefällt, der Niederschlag ausgewaschen, mit Königswasser gekocht, bis alles Ammon zersetzt ist, zur Trockne verdampft und der Rückstand in 10 %iger Salpetersäure gelöst. Das Reagens giebt mit schwach sauren Alkaloïdsalzlösungen (aber auch mit Ammon und einigen anderen Basen) gelbe Niederschläge. (Vergleiche auch Jungmann's Reaction.)

Strassburg's *Reaction.* Siehe Pettenkofer's Reaction.

Struve's *Probe auf Blutfarbstoff.* Der Harn wird mit Natronlauge und Tanninlösung versetzt und mit Essigsäure angesäuert. Bei Gegenwart von Blut entsteht ein röthlich gefärbter Niederschlag.

Tanret's *Reagens auf Eiweiss.* 3,32 g Kaliumjodid und 1,35 g Quecksilberchlorid werden in 20 cc Essigsäure gelöst und mit Wasser auf 60 cc verdünnt. In eiweisshaltigem Harn entsteht durch dasselbe eine weisse Fällung, die Alkaloïdniederschläge, die eventuell entstehen würden, lösen sich in Alkohol und in der Wärme.

Tattersal's *Morphinreaction.* Wird einer Lösung von Morphin in concentrirter Schwefelsäure etwas Natriumarsenat zugesetzt, so tritt eine schmutzig violette, dann dunkel meergrüne Färbung auf.

Teichmann's *Häminkrystalle.* 2 bis 3 cc einer wässerigen (nicht zu verdünnten) Blutlösung werden mit einigen Tropfen Eisessig und einer Spur (0,01 g) Natriumchlorid vermischt. Einige Tropfen davon werden auf einem Objectträger bei gelinder Wärme verdunstet und der Rückstand mikroskopisch betrachtet. Die Teichmann'schen Krystalle sind rhombische Nadeln und Täfelchen von braunrother bis schwarzbrauner Farbe.

Thresh' *Reagens auf Alkaloïde.* Eine Lösung von 1,8 g Kaliumjodid in 45 cc Salzsäure und 30 cc Liquor Bismuthi Pharm. Brit. Vergleiche hierzu Dragendorff's Reagens. (Bereitung des Liquor Bismuti Pharm. Brit.: 2,5 g Wismut werden in 70 g Salpetersäure gelöst, 60 g Citronensäure zugesetzt, mit Ammon schwach alkalisch gemacht und mit Wasser auf 600 cc verdünnt.)

Tommasi's *Reaction.* Siehe Hoppe-Seyler's Reaction.

Trommer's *Probe auf Glykose.* Zu einer verdünnten Lösung von Trauben- oder Harnzucker setzt man 1 bis 2 Tropfen Kupfersulfatlösung, dann 4 bis 5 cc Natronlauge; bei Gegenwart von Trauben- oder Harnzucker löst sich der Niederschlag wieder auf und beim Erhitzen fällt Kupferoxydul nieder. (Siehe auch Fehling's Lösung.)

Trotarelli's *Reaction auf Fäulnissalkaloïde.* Auf Zusatz von Natriumnitroprussid, hierauf von Palladiumnitrat zu den schwefelsauren Salzen der Fäulnissalkaloïde entstehen verschiedene Farbenreactionen.

Ultzmann's *Probe auf Gallenfarbstoffe.* 10 cc Harn werden mit 3 bis 4 cc Kalilauge (1 : 3) umgeschüttelt und mit reiner Salzsäure übersättigt. Bei Gegenwart von Gallenfarbstoffen wird die Mischung schön smaragdgrün gefärbt.

Van Deen's *Probe auf Blut.* Beim Zusatz einiger Tropfen frisch bereiteter Guajakharztinctur und ozonisirten Terpenthinöls zu einer sehr verdünnten Blut enthaltenden Flüssigkeit entsteht eine blaue Färbung.

Violette's *Lösung.* Siehe Fehling's Lösung.

Vitali's *Reaction auf Alkaloïde.* Das Alkaloïd wird mit rauchender Salpetersäure auf dem Wasserbade eingetrocknet, dann mit einem Tropfen alkoholischer Aetzkalilösung versetzt. Mit Alkaloïden treten verschiedene Farbenreactionen ein.

Vogel's *Probe auf Glykose.* Siehe Mulder's Probe.

Wayne's *Lösung zum Nachweis von Glykose.* 2 g Kupfersulfat, 10 g Aetzkali, 10 g Glycerin werden in 200 g Wasser gelöst. Glykose reducirt diese (verdünnte) Lösung in der Wärme unter Abscheidung von Kupferoxydul.

Weidel's *Reaction auf Xanthin.* Xanthin mit Chlorwasser und einer Spur Salpetersäure eingedampft giebt einen gelben Rückstand, der durch Einwirkung von Ammondampf tief gelbroth gefärbt wird.

Weyl's *Probe auf Kreatinin.* Harn mit einer schwachen Lösung von Natriumnitroprussid versetzt und etwas Natronlauge zugefügt nimmt bei Kreatiningehalt eine schön rubinrothe Färbung an. Andere Schwefelverbindungen stören.

Wiesner's *Reagens auf verholzte Gewebe.* Eine saure Lösung von Anilinsulfat färbt verholzte Gewebe goldgelb. Reine Cellulose giebt diese Reaction nicht. Auch 0,5 %ige Phloroglucinlösung, welche bei gleichzeitiger Anwendung von Salzsäure verholzte Gewebe violett färbt, wird Wiesner's Reagens genannt.

Winckler's *Reagens.* Siehe Mayer's Reagens.

Worm-Müller's *Lösung zum Nachweis von Glykose.* Modification der Fehling'schen Lösung. Die Reagentien werden gesondert aufbewahrt und bestehen aus a) einer 2,5 %igen Kupfersulfatlösung, b) einer 10 %igen Seignettesalz enthaltenden 4 %igen Natronlauge. — 5 cc eines zu prüfenden Harns, andererseits 1 bis 3 cc obiger Kupferlösung mit 2,5 cc der Seignettesalzlösung werden zum Kochen erhitzt und dann ohne Schütteln zusammengemischt. Eine gelbgrüne Trübung zeigt den Gehalt an Glykose an. (Vergl. auch Fehling' Lösung.)

Yvon's *Reagens zur Prüfung des Chloroforms auf Alkoholgehalt.* 1 Th. Kaliumpermanganat und 10 Th. Aetzkali gelöst in 250 Theilen Wasser. Das Reagens sollte zur Prüfung des Chloroforms auf Reinheit dienen, indem ein unreines Chloroform beim Schütteln mit demselben dessen violette Farbe in Grün verwandeln sollte. Dieses bewirkt jedoch schon der vorschriftsmässige Alkoholgehalt, während andererseits wirklich verunreinigtes, von Alkohol freies Chloroform die Probe hält.

Sachliche Zusammenstellung der vorstehend aufgeführten Reactionen.

Aceton. Gunning, Legal, Le Nobel, Lieben, Penzoldt, Regnold.

Alkaloïde, Glykoside, Ptomaïne. Bouchardat, Brand, Brouardel und Boutmy, Buckingham, Creuse, De Vrij, Dragendorff, Erdmann, Fraude, Fröhde, Gerrard, Grandeau, Herbst, Husemann, Jorissen, Jungmann, Kieffer, Köhler, Langley, Lassaigne, Lepage, Lindo, Mangini, Marmé, Mayer, Otto, Pellagri, Robinet, Scheibler, Schlagdenhauffen, Schultze, Schwarzenberg, Selmi, Sonnenschein, Tattersal, Thresh, Trotarelli, Vitali, Winckler.

Ammon. Bohlig, Einbrodt, Nessler.

Anilin. Beissenhirtz, Duflos, Hofmann, Jacquemin, Letheby, Runge.

Arsen. Bettendorf, Davy, Fleitmann, Himmelmann, Marsh, Reinsch.

Blausäure. Fröhde, Hlasiwetz, Ittner, Lassaigne, Liebig, Schönbein und Pagenstecher.

Blut. Almén, Heller, Hünefeld, Schönbein, Struve, Teichmann, Van Deen.

Cantharidin. Eboli.

Chloroform. Yvon.

Eiweiss. Adamkiewicz, Bödecker, Esbach, Geissler, Gouvers, Heller, Méhu, Millon, Oliver, Panum, Robert, Tanret.

Farbstoffe. Girard, Howie, Maisch, Pradines, Schuster,

Fette Oele. Barbot, Behrens, Boudard, Boudet, Jacobsen, Poutet, Roth.

Fuselöl. Jorissen.

Galle. Drechsel, Ehrlich, Fleischl, Gmelin, Masset, Neubauer, Pettenkofer, Rosenbach, Smith, Strassburg, Ultzmann.

Gespinnstfasern (Cellulose). Persoz, Schlossberger, Schultze, Schweizer, Wiesner.

Glykose (Dextrin), Harnzucker, Rohrzucker. Almén, Barfoed, Barreswill, Böttger, Braun, Brücke, Campani, Dudley, Fehling, Frommherz, Geissler, Hager, Haine. Heinrich, Heller, Horsley, Knapp, Lehmann, Lipp, Löwe, Löwenthal, Maumené, Moore, Mulder, Nylander, Oliver, Pavy, Pellet, Penzoldt, Runge, Sachsse, Schmidt, Soldaini, Trommer, Violette, Vogel, Wayne. Worm-Müller.

Glycerin. Reichel.

Normale und krankhafte Harnbestandtheile. Day, Donné, Gallois, Hammersten, Hoffmann, Jaffé, Liebig, Lücke, Müller, Musculus, Piria, Salkowsky, Scherer, Schiff, Weidel, Weyl.

Harze, Gummiharze, ätherische Oele. Bonastre, Bornträger, Hehn, Histed, Klunge, Plugge, Puscher.

Metalle. Schneider, Schönbein.

Mineralsäuren. Braun, Desbassin, Griess, Horsley, Huber, Kiefer, Kolter, Pagel, Richmont.

Organische Säuren. Carpené, Schulz.

Ozon und Wasserstoffsuperoxyd. Böttger, Schönbein.

Phenol. Allen, Davy, Eyckman, Fresenius, Hoffmann. Hoppe-Seyler, Jacquemin, Landolt, Lex, Plugge, Rust, Salkowsky, Tommasi.

Wasser. Dupasquier, Mann.

(15, 1885. No. 35. pp. 399—410.)

Ueber *Werthbestimmung narkotischer Extracte und Tincturen* lieferte Otto Schweissinger beachtenswerthe Mittheilungen, auf welche bei den einzelnen Arzneimitteln selbst eingegangen ist. (59, 1885. No. 77. p. 745.)

Reagentien zur quantitativen Analyse. R. Wollny schlägt vor, alle Reagentien in Gestalt von Normallösungen zu verwenden, welche einen einfachen Bruchtheil oder ein einfaches Multiplum des Aequivalentgewichtes, in Grammen abgewogen, im Liter enthalten. Wollny hat sich für diese Reagentien besondere Etiquetten zusammengestellt, auf welchen die Stärke der Lösung sowie einige andere, für die analytischen Arbeiten oft gebrauchten Zahlen notirt sind; um die Schnelligkeit und Sicherheit des Abmessens zu befördern, lässt derselbe die Flaschen mit Pipetten versehen. Diese Pipettflaschen wie Etiquetten werden von Muencke-Berlin geliefert. (56, XXIV. p. 402; 44, 1885. No. 50. p. 801; 59, 1885. No. 71. p. 685.)

Behufs leichter *Filtration schwer klärbarer Fluida,* z. B. von Syrupen, schlägt O. Papo vor, etwa die Hälfte des zum Filter zu verwendenden Filtrirpapiers mit Wasser zu einem Brei anzuschlagen und die Masse (für einen Trichter bis 20 cm Durch-

messer genügt eine Papierschichte von 3—4 cm Höhe) auf einen Trichter zu bringen, dessen verengter Theil mit einem Pfropfen entfetteter Watte versehen ist. Die bei der Filtration durch den Syrup verdrängt werdende wässerige Flüssigkeit wird zuerst entfernt. Bei Klärung weiniger, spirituöser oder wässeriger pflanzlicher Auszüge ist das anzuwendende Filtrirpapier mit dem jeweiligen Auszuge zu einem Brei zu schlagen und sodann wie bei den Säften zu verfahren. (8, (3) XXIII. p. 104; 15, 1885. No. 11. p. 122; 44, 1885. No. 10. p. 157; 10, XVIII, Ref. p. 606.)

Löslichkeit verschiedener officineller Salze. In Anbetracht der Thatsache, dass die von den einzelnen Pharmakopoen angegebenen Löslichkeitsverhältnisse mehrerer Salze unter einander sehr variiren, hat Frederick B. Power die Löslichkeit derselben aufs Neue festgestellt. Darnach erforderte bei 15° C. 1 Th. Acid. boric. 22,27, Acid. carbol. 13,44, Acid. citric. 0,53, Acid. salicyl. 758, Acid. tartaric. 0,71, Alumen 9,05, Argent. nitric. 0,54, Hydrarg. bichlor. 21,9, Kalium bitartar. 213,33, Kalium hypermang. 20,06, Kal. jodat. 0,71, Kal. sulfur. 7,8, Kal. tartar. 0,57, Natrium phosphor. 6,09, Natr. sulfur. 2,85, Plumb. acetic. 1,87, Sacchar. Lactis 5,42, Tartar. natronat. 1,53, Tartar. stibiat. 17,96, Zincum sulfuric. 0,73 Theile Wasser zur Lösung. (Contrib. from Departm. of Pharm. Univers. Wiscons. 1885. No. 1; 8, (3) XXIII. p. 858; 59, 1885. No. 92. p. 884.)

Die *Ursache der Adhärenz von Pulvern an Glaswände* glaubt man in der Einwirkung des Lichtes auf das Glas suchen zu müssen, denn entfernt man die Signatur von der Flasche, so beobachtet man, dass das in der Flasche befindliche Pulver ringsum am Glase anhing, blos nicht an der Stelle, wo aussen die Etikette gewesen war. (39, (3) 1885. No. 762. p. 616; 15, 1885. No. 21. p. 236; 44, 1885. No. 22. p. 350.)

H. Hager glaubt, dass diese Erscheinung auf einem durch die Sonnenstrahlen bewirkten electrischen Zustand des Glases beruht. (15, 1885. p. 293; 44, 1885. No. 27. p. 431; 45, 1885. No. 8. p. 181.)

Ueber die *alkalische Reaction des Glases* (siehe Jahresbericht 1883/4. p. 388) liegen weitere Untersuchungen vor. A. Prittner untersuchte im Wartha'schen Laboratorium die Löslichkeit einer Anzahl Glassorten und zwar in der Weise, dass 1 g der höchst fein gepulverten Substanz mit 100 cc destillirtem Wasser in einer Silberschaale während 10—14 Minuten gekocht und das Filtrat mit $^1/_{10}$-Normalsäure titrirt wurde. Darnach gaben auf Procente von Na_2O berechnet Orthoklas 0,17, Glas einer böhmischen Verbrennungsröhre 0,56, Glas des Kolbens einer deutschen Fabrik 0,69, Glas einer Champagnerflasche 1,7, Natrolith 1,32, Glas einer Weinflasche (ungar. Fabrik) 2,22, Glassorte, welche bei Druck von Wasser angegriffen wird, 3,7, Bleiglas 3,8, leicht springendes Glas 4,8, Glasröhre, beim Schmelzen runzelig werdend 6,1, Glasröhre, beim Erhitzen trübe und undurchsichtig werdend 14,35, festes Wasserglas 26,97 % Na_2O ab. (56, XXIV. p. 220; 59, 1885. p. 368.)

E. Mylius berichtet über einen Fall, in welchem eine in einer braunen weithalsigen Flasche dispensirte Morphinhydrochloratlösung 1:2 binnen 12 Stunden eine reichliche Menge Morphin abgesetzt hatte, was trotz Filtration nach 24 Stunden aufs Neue beobachtet wurde. Es genügte bei diesen braunen Gläsern eine Aufbewahrung während dreier Monate, um aus einer Lösung von 1:20 alles Morphin auszufällen. Der von Mylius gestellten Forderung, dass neutrale Lösungen in weissen und farbigen Gläsern Monate lang unverändert bleiben müssen, jedenfalls eine Brechweinsteinlösung 1:100 während eines Monats sich klar erhalten muss, kann nach obigen Beobachtungen nur beigepflichtet werden. (15, 1885. No. 45. p. 534; 8, (3) XXIII. p. 941; 55, 1885. No. 32. p. 506; 44, 1885. No. 46. p. 736; 52, 1885. No. 47. p. 394.)

Glasbeschlag. Dass der häufig auf lange unbenutzt gestandenen Glassachen sich findende dendritische Beschlag nicht allein durch Pilzvegetation, wie J. Kühn nachgewiesen hat, sondern auch von einer Salzkrystallisation herrühren kann, lehrt ein von A. Müller mitgetheilter Fall, nach welchem an einem Literkolben mit nicht ganz dicht eingeschliffenem Glasstopfen sich innen und aussen ein Gewebe von mehrere Centimeter langen Krystallnadeln zeigte, welche an der Innenseite farblos und trocken, etwas verwittert, an der Aussenwand verstäubt und mit braunen Tropfen durchsetzt waren. Während die ersteren aus fast reiner Soda (23,7 mg) bestanden, stellten die letzteren ein Gemenge von Soda mit den Natriumverbindungen flüchtiger Fettsäuren vor, welche freigemacht wie buttersäurehaltige Essigsäure rochen und mit Aetherschwefelsäure angenehm riechenden Fruchtäther lieferten. Ob diese flüchtigen Fettsäuren allmälig aus dem Kiefernholz des von aussen lackirten Gefässschrankes abgedunstet oder aus der Luft des Schreibzimmers (den Athmungsprodukten), bezüglich aus der grossstädtischen Atmosphäre condensirt worden sind, muss dahin gestellt bleiben. (8, (3) XXIII. p. 976.)

Maassanalyse. Die Neugestaltung des titrimetrischen Systems von Clemens Winkler. Winkler hat vorgeschlagen, das alte titrimetrische System der Maassanalyse umzugestalten, um es mit den Anschauungen der Molekulartheorie in Uebereinstimmung zu bringen. Das ganze System der Normalflüssigkeiten ist hervorgegangen aus den Anschauungsweisen, welche der Aequivalentformelschreibung zu Grunde lagen, so dass man sich bislang von der alten Definition „eine Normallösung enthält in einem Liter ein Aequivalent (in Grammen ausgedrückt)“ noch nicht zu trennen vermochte. Nun kommt der Aequivalentbegriff in der heutigen chemischen Denk- und Ausdruckweise nicht mehr vor, und wird von Anfängern bald mit dem Atom, bald mit dem Molekül, bald mit der Valenz verwechselt, so dass es diesen oft Schwierigkeiten macht, sich in das Wesen der Normallösungen hineinzudenken. Desshalb schlägt Winkler vor, als Grundlage des titrimetrischen Systems nicht mehr, wie bisher, ein Atom Wasserstoff, sondern zwei Atome oder ein Molekül Wasserstoff anzunehmen. Demnach

ist eine Normallösung eine solche, welche in einem Liter eine 2 g Wasserstoff entsprechende Quantität der wirksamen Substanz enthält. Diese in einem Liter aufgelösten Quantitäten der einzelnen Stoffe nennt Winkler Normalgewichte. Die Lösungen sind demnach doppelt so concentrirt, als die bisherigen Normallösungen. (10, XVIII. 2527.)

In Anbetracht der Thatsache, dass nach dem Ausfliessenlassen aus Büretten das Flüssigkeitsniveau nach einiger Zeit wieder gestiegen erscheint, was seinen Grund darin hat, dass beim Ausfliessen eine Flüssigkeitsschicht an den Gefässwandungen hängen bleibt und diese an denselben herabfliessend, nach einiger Zeit das Niveau wieder merkbar erhöht, hat Emil Fleischer zur Vermeidung hierdurch möglicher Fehler empfohlen, nach dem Ausfliessen vor der Ablesung ein bis zwei Minuten zu warten. Von Hüptner hat mit Büretten verschiedener Länge und verschiedenem Durchmesser Versuche darüber angestellt, ob die angegebene Zeit in allen Fällen genüge oder nicht. Es ergab sich, dass ein drei Minuten langes Abwarten vor dem Ablesen beim Titriren bei solchen Flüssigkeiten, welche, wie die meisten Maassflüssigkeiten, annähernd die Dichte des Wassers haben, für die rigorosesten Bestimmungen völlig hinreicht. (14, XV. 948; 15, 1885. No. 40. p. 471.)

Haltbarkeit titrirter Natronlauge in Glasflaschen. Titrirte Normal-Natronlauge verändert bei gutem Kautschukverschluss ihren Titer in Glasflaschen selbst bei jahrelanger Aufbewahrung auffallend wenig, obwohl die Glaswandung stark angegriffen wird. Der Bodensatz und hautige Ueberzug einer halbweissen Flasche bestand in einem solchen Falle, wie A. Müller mittheilt, theils aus kohlensaurem Kalk, theils aus zeolithischem Silicat mit Kalk, Natron und Spur Eisen, ohne Kali und Magnesia, woraus hervorgeht, dass weniger eine Auflösung der Glasmasse, als vielmehr eine Umsetzung derselben, eine Hydration stattfindet, bei welcher ein Theil des Kalkes von eindringender atmosphärischer Kohlensäure beschlagnahmt wird, concentrirte Lauge wirkt deshalb relativ schwächer ein als verdünnte. (8, (3) XXIII. p. 977.)

Indicatoren. Lakmoid nennen M. C. Traub und C. Hock einen Farbstoff, welcher in seinem Verhalten grosse Aehnlichkeit mit dem Lakmus zeigt und in der Weise dargestellt wird, dass in einem Kolben eine Mischung von 10 Th. Resorcin mit 1 Th. Natriumnitrit und 1 Th. dest. Wasser bei einer 120° nicht übersteigenden Temperatur erhitzt wird, bis die bald eintretende Ammoniakentwicklung beendet und die Farbe des Kolbeninhalts blau geworden ist, die Schmelze sodann in ca. 10 Th. dest. Wasser gelöst, mit Salz- oder Essigsäure im Ueberschuss versetzt, der entstandene Niederschlag auf einem Filter mit dest. Wasser ausgewaschen, nach dem Trocknen bei 100° in absolutem Alkohol oder Amylalkohol gelöst, die Lösung filtrirt und im Exsiccator über Schwefelsäure verdunstet wird. Das hierbei in rothbraunen, glänzenden Blättchen zurückbleibende Lakmoid empfiehlt Traub als Indicator

anzuwenden und zwar in einer Lösung von 0,5 g in 100 cc einer aus gleichen Theilen 96 %igen Alkohols und Wasser bereiteten Mischung. Bezüglich der Grenze der Empfindlichkeit des Lakmoides gegen Alkalien stellte Verf. fest, dass 200 cc einer 1/1000-Normalammoniaklösung durch 2 Tropfen obiger Lösung noch unverkennbar blau gefärbt wurden; in der Lakmoidlösung, 1 : 100000 verdünnt, bewirkten einige Tropfen 1/10-Normalammoniak noch eine schwach blaue Färbung. Die Empfindlichkeit des Indicators gegen Alkalien ist demnach geringer als die der Alkalien gegen ersteren; derselbe verhält sich also umgekehrt wie Phenolphtaleïn. Mit dem Lakmoid ausgeführte Titrationen ergaben günstige Resultate; der Farbenübergang tritt exact ein. Bei Bestimmung der kohlensauren Alkalien muss wie bei Lakmus die Kohlensäure zuvor entfernt werden. Während ferner z. B. bei Bestimmung des Gehaltes des Brunnenwassers an kohlensauren alkalischen Erden Lakmus und Phenolphtaleïn versagten, tritt bei Zusatz einiger Tropfen Lakmoidlösung sofort Blaufärbung ein. Zur Darstellung von gutem Reagenspapier empfiehlt Verf. eine mit ca. 45 %igem Alkohol, im Verhältniss 1:1000 bereitete Lösung, welcher, um blaues Papier zu erhalten, 5 Tropfen offic. Kalilauge zugefügt werden. (8, (3) XXIII. p. 27; 10, XVIII. Ref. p. 126; 44, 1885. No. 8. p. 130; 59, 1885. No. 12. p. 103.)

Nach Harry Napier ist das *Lakmoid* ein sehr empfindlicher Indicator, jedoch scheint der Farbenübergang mehr durch freie Kohlensäure beeinflusst zu sein, als solches bei Carminsäure der Fall ist. (Chem. News 51. p. 206; 10, XVIII. Ref. 390.)

Auch Robert T. Thomson hat eine vergleichende Untersuchung bezüglich der Brauchbarkeit von Lakmoid, Phenolphtaleïn und anderen Indicatoren ausgeführt. (Chem. News 52. pp. 18—29; 10, XVIII. Ref. p. 582; 56, XXIV. p. 222.)

Thymolphtaleïn empfiehlt M. C. Traub als Indicator. Die wässerige oder alkoholische Lösung des in weissen prismatischen Nadeln krystallisirenden Körpers wird durch Alkalien intensiv blau gefärbt. Durch Säuren verschwindet die Farbe wieder. (8, (3) XXIII. p. 536; 59, 1885. No. 68. p. 653.)

Galleïn als Indicator in der Maassanalyse empfiehlt M. Dechan. Das Galleïn (Pyrogallol-Phtaleïn) besitzt eine grosse Empfindlichkeit. Vor Phenolphtaleïn hat es den Vorzug, dass es sich auch zur Bestimmung von Ammoniak anwenden lässt; auch organischen Säuren gegenüber bewährt es sich gut zum Unterschiede von Methylorange. Das Reagens wird in alkoholisch-wässeriger Lösung angewandt; durch Alkalien, deren Carbonate und Bicarbonate wird dieselbe violett gefärbt; die Endreaction wird durch freie Kohlensäure nicht beeinflusst. (39, (3) No. 773. p. 849; 10, XVIII. Ref. p. 346; 15, 1885. No. 27. p. 308; 8, (3) XXIII. p. 551.)

Phenolphtaleïn, welches bekanntlich zur Bestimmung von Ammon und Ammoncarbonat, sowie bei Borsäurebestimmungen, wie letzteres neuerdings Joly nachgewiesen, unbrauchbar ist, bewirkt

auch nach Beobachtungen von Léger bei den organischen Basen — Cicutin und Codeïn ausgenommen — absolut keine Farbenveränderung; auch Chinolin, Anilin und Paroxoluidin verhalten sich indifferent gegen Phenolphtaleïn, nicht so das Trimethylamin trotz seiner nahen Beziehungen zum Ammon. Auf Grund dieses Verhaltens der Alkaloïde empfiehlt Léger eine neue Methode zur Säuregehaltsbestimmung in Alkaloïdsalzen, welche in der Weise vorgenommen wird, dass man den betreffenden Körper, z. B. Chininsulfat, in Weingeist löst oder suspendirt und nach Zusatz weniger Tropfen Phenolphtaleïnlösung die Säure mittelst Normalkali in üblicher Weise bestimmt, ohne auf die alkaloïdische Base irgendwie Rücksicht zu nehmen. Ein bei Sulfaten sich bildender Bodensatz von Kaliumsulfat stört nicht die Empfindlichkeit der Endreaction. Will man also die Werthbestimmung von Alkaloïdsalzen ausführen, so prüft man zunächst mit Lakmuspapier auf freie Säure, trocknet gut aus (wenn nöthig bei Dampfbadwärme), bestimmt die Säure und berechnet aus der erhaltenen Zahl den Alkaloïdgehalt. Eine Verfälschung, die in diesem Falle in der Beimischung eines neutralen Körpers bestehen müsste, würde sich leicht verrathen. (15, 1885. No. 22. p. 244.)

Das Phenolphtaleïn empfiehlt E. F. Trachsel analog dessen Verwendung zur Bestimmung von Monocarbonaten bei Gegenwart von Bicarbonaten auch zur Bestimmung der Monosulfide bei Gegenwart von Bisulfiden oder Sulfhydraten der Alkalien und alkalischen Erden. Auf Zusatz von Salzsäure zu der Lösung eines Monosulfids, letzteres entweder allein oder mit anderen Sulfiden, verschwindet die rothe Farbe des Phenolphtaleïns, sobald alles Monosulfid in Sulfhydrat übergeführt ist. Nach Austreibung des Schwefelwasserstoffs durch einen Ueberschuss von Säure und Kochen wird der Säureüberschuss durch Normalnatron- resp. Kalilauge zurücktitrirt und die Menge der Mono- und Bisulfide durch die gefundenen Zahlen berechnet. (Chem. News Vol. 51. p. 201; 59, Handelsbl. 1885. No. 13. p. 26.)

Dimethylamidoazobenzol. Das von Lunge als Indicator vorgeschlagene Methylorange (Dimethylamidoazobenzolsulfonsäure), dessen Anwendung darauf beruht, dass seine wässerige, orangefarbene Lösung durch eine geringe Menge freier Säure nelkenroth gefärbt wird, besitzt vor dem Lakmus den Vorzug, dass es auch bei Gegenwart freier Kohlensäure exacte Resultate liefert. In Anbetracht der Umstände jedoch, dass für Manche der Uebergang von Orange in Nelkenroth kein besonders auffälliger ist, auch unter dem Namen Methylorange Producte ungleicher Zusammensetzung und verschiedener Reinheit im Handel vorkommen, schlagen B. Fischer und O. Philipp vor, an Stelle desselben die freie Base, das Dimethylamidoazobenzol zu verwenden, dessen Vorzüge darin bestehen, dass es jeder Zeit in reinem Zustande und von gleicher Zusammensetzung dargestellt werden kann und die Endreaction beim geringsten Säureüberschuss sich durch den Uebergang von Citronengelb in Nelkenroth

sehr scharf zu erkennen giebt. Die Darstellung des Reagens geschieht in der Weise, dass man 9,3 Th. Anilin in 30 Th. 25 %iger Salzsäure löst, in die mit Wasser verdünnte und gut abgekühlte Flüssigkeit unter Umrühren eine wässerige Lösung von 7 Th. Natriumnitrit einträgt, die so erhaltene Flüssigkeit in eine Lösung von 12 g Dimethylanilin in 15 g Salzsäure eingiesst, ein wenig stehen lässt, alsdann soviel Natriumacetat (ca. 30 g) hinzufügt, dass die Flüssigkeit deutlich nach Essigsäure riecht, und endlich die abscheidenden Krystalle durch einmaliges Umkrystallisiren aus Alkohol reinigt; der Schmelzpunct der reinen Krystalle liegt bei 115°. Verf. benutzten für ihre Versuche eine spirituöse Lösung (1 : 200) des Dimethylamidoazobenzols und setzten von dieser auf je 100 cc Flüssigkeit 5 Tropfen hinzu, wodurch eine milchig citronengelbe Färbung entsteht, welche durch äusserst geringe Mengen von mineralischen Säuren in Nelkenroth verwandelt wird. Wie das Methylorange ist auch dieser Körper gegen freie Kohlensäure durchaus unempfindlich. Bemerkenswerth ist noch, dass verschiedene Säuren eine verschiedene Röthung des Indicators bewirken, z. B. Salzsäure ihn mehr kirschroth färbt. Die von den Verfassern erlangten Resultate lassen das Dimethylamidoazobenzol als sehr brauchbaren Indicator für saure Endreaction erscheinen. (8, (3) XXIII. p. 434; 59, 1885. No. 56. p. 535.)

Um bei der *Aufbewahrung der Lakmustinctur* die Bildung von Schimmel zu vermeiden, schlägt R. Kissling vor, derselben etwas salicylsaures Natrium zuzusetzen oder an Stelle der sonst zur Neutralisation benutzten Schwefelsäure Salicylsäure zu verwenden. (18, 8. 324; 56, XXIV. p. 585.)

B. Balli bestätigte die Brauchbarkeit des Zusatzes von Salicylsäure. (18, 8. 1766; 56, XXIV. p. 586.)

Indigosulfosäure empfehlen Engel und Wille als einen Indicator, welcher von kohlensauren Alkalien nicht verändert wird und noch empfindlicher als Phenacetolin oder Phenolphtaleïn sein soll. Die Lösung des Indigos in rauchender Schwefelsäure wird mit Calciumcarbonat entsäuert, das 10fache an Wasser zugesetzt und filtrirt. Kohlensaure Alkalien verändern die blaue Farbe nicht, Aetzalkalien ändern sie in Gelb um; vor der Neutralisation zeigt sich eine grüne Färbung. (Compt. rend. 1885. 100. 1074; 15, 1885. No. 46. p. 548; 44, 1885. No. 25. p. 398.)

Das *lösliche Blau C. 4. B.* von Poirrier bildet nach denselben Autoren in wässeriger Lösung (2 : 1000) ein noch empfindlicheres Reagens; die Lösung wird durch Aetzbasen, nicht aber durch die Carbonate geröthet. Beim Versetzen des Gemisches beider Körper mit 1—2 Tropfen des Indicators erhält man eine rosa gefärbte Flüssigkeit, in welcher jeder Tropfen Schwefelsäure so lange eine blaue Zone hervorruft, bis das Aetzkali neutralisirt ist. (Compt. rend. 1885. 100. 1074; 44, 1885. No. 25. p. 398.)

Einen ausführlichen Beitrag zur Kenntniss des *Liebermann'schen Phenolfarbstoffes* liefern Th. Lehmann und J. Petri. Nach

eingehender Beschreibung der Darstellung sowie namentlich der spectroskopischen Eigenschaften des Farbstoffes und des Nitroproductes aus demselben treten die Verf. der Behauptung Liebermann's, dass sein Farbstoff bis auf 130° erhitzt werden könne ohne Veränderung zu erleiden, auf Grund des spectroskopischen Befundes entgegen, denn der bei 100 resp. 120° getrocknete Farbstoff zeigt in alkalischer Lösung neben dem charakteristischen Absorptionsstreifen bei B noch ein zweites Absorptionsband C ½ E. Den Grund für diese Erscheinung bezw. Umwandlung fanden Verf. in der Einwirkung der im Farbstoff zurückgebliebenen Schwefelsäure auf denselben in der Hitze, denn nach Entfernung derselben durch langdauerndes Auswaschen wurde ein bei 130° sich nicht verändernder, den zweiten Absorptionsstreifen nicht zeigender Farbkörper erhalten. Wegen der grossen Aehnlichkeit desselben mit der natürlichen Lakmustinctur wurde dieser Farbstoffkörper isolirt und als Ersatz für Lakmus benutzt. Die Darstellung geschah ähnlich der des Liebermann'schen Farbstoffes in der Weise, dass 5 cc Phenol unter Abkühlung mit 5 cc conc. Schwefelsäure gemischt, dieser Mischung 20 cc Nitrosylschwefelsäure zugefügt wurden, sodann die Farblösung im Wasserbade auf 80° so lange erhitzt wurde, bis die Schmelze dunkelblauviolett geworden und eine herausgenommene Probe mit concentrirter Schwefelsäure bis zur Durchsichtigkeit vermischt nicht mehr das für die Lösung des Liebermann'schen Farbstoffes in Schwefelsäure charakteristische Spectrum lieferte, sondern unter Umschlagen der Farbe in reines Blau bei geeigneter Verdünnung von B ½ C bis D ⅓ E ein deutliches Absorptionsband zeigte. Der durch Eingiessen des Schwefelsäuregemisches in ca. 2 Liter kalten Wassers abgeschiedene dunkelviolette amorphe Farbstoff wurde sodann bis zum Verschwinden der Schwefelsäurereaction ausgewaschen, bei 100° C. getrocknet und nach dem Auflösen in Aether und Abdestilliren desselben rein erhalten. Als Indicator benutzt, findet der Farbenwechsel von Roth in Blau und umgekehrt selbst in den verdünntesten Lösungen äusserst scharf und ohne jeden Uebergang statt; an Schärfe übertrifft der Farbstoff das Phenolphtaleïn bedeutend, wie angeführte Beispiele beweisen. Mit vorzüglich scharfem Uebergange und genau lassen sich titriren die Alkalien und alkalischen Erden, die Mineralsäuren, Oxalsäure, Essigsäure und Ameisensäure. Wie das Phenolphtaleïn ist auch dieser Farbstoff bei Gegenwart von Ammoniaksalzen unbrauchbar. (8, (3) XXIII. pp. 243-248.)

Ueber die *chemische Neutralität der Salze und die Anwendung von Farbstoffen in der Acidimetrie* von Berthelot. In neuerer Zeit sind als Indicatoren in der Acidimetrie neben dem Lakmus mehrfach noch andere Farbstoffe versucht worden und dabei hat sich gezeigt, dass in dem Verhalten einzelner Säuren gegen verschiedene Farbstoffe bedeutsame Unterschiede zu erkennen sind. Es war sogar möglich, auf diese Erfahrung gestützt, die ungleiche Function der einzelnen Aequivalente mehrbasischer Säuren sichtbar

zu machen. Die Orthophosphorsäure erscheint z. B. nach den Untersuchungen von Joly (Ber. d. dtsch. chem. Gesch. XVIII. Ref. p. 48) bei Anwendung eines gewissen Farbstoffes (Helianthin B) als zweibasisch, während sie sich gegenüber einem anderen ähnlichen Farbstoffe (Helianthin A) als einbasisch verhält. Diesen Beobachtungen stellt nun Berthelot die Ergebnisse calorimetrischer Untersuchungen zur Seite und versucht dieselben wie folgt zu erklären. Er nimmt an, dass die angewendeten Farbstoffe sich selbst wie Säuren verhalten und dass dieselben bei Ueberschuss der titrirten Säuren in freiem Zustande (oder als saures Salz), bei Ueberschuss der Base als neutrales Salz in der Lösung vorhanden sind. Der Farbenwechsel bei Ueberschreitung des Neutralitätspunctes tritt ein, weil das Salz anders gefärbt ist als der freie Farbstoff. Die Wirkung kann aber nur dann zu Stande kommen, wenn die untersuchte Säure den Farbstoff sofort vollständig zu verdrängen vermag. Die Indication wird undeutlich, wenn die Säure sich mit dem Farbstoff in die Base theilt, und sie bleibt aus, wenn der Farbstoff entschieden die stärkere Säure ist. Alle die bekannten Thatsachen werden nach dieser Voraussetzung auf die ungleiche Stärke der betheiligten Säuren zurückgeführt und nach dem, was man bisher schon über die gegenseitige Verdrängung verschiedener Säuren auf calorimetrischem Wege hat ermitteln können, erscheinen wirklich jene Thatsachen leicht verständlich. (Compt. rend. 100. 207; 10, XVIII. Ref. p. 93.)

Das Verhalten der Jodsäure als Indicator besprach F. E. Furry. Kjeldahl hat jüngst wieder darauf aufmerksam gemacht, dass die Menge Jod, welche aus einem Gemenge von Kaliumjodid und Kaliumjodat durch eine starke Säure freigemacht wird, ein sehr genaues Maass für diese Säuremenge bilde. (56, XXII. p. 377.) Furry untersuchte die Schärfe dieser Bestimmungsmethode und fand, dass starke Verdünnung die Resultate etwas erniedrige und dass die Methode für organische Säuren mit Ausnahme von Salicylsäure und Pikrinsäure unzuverlässig werde. (Amer. Chem. Journ. VI. p. 341; 10, XVIII. Ref. p. 126.)

Kratschmar berichtet über die *Verwendbarkeit des bromsauren Natriums in der Maassanalyse*. Dieses Salz macht nämlich bei Gegenwart einer Mineralsäure aus Jodkalium — vorausgesetzt, dass letzteres in genügender Menge in Lösung ist — genau die seinem Sauerstoffgehalte äquivalente Menge Jod frei. Wie besondere Versuche lehrten, liefert der Zusatz von Salzsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure und Phosphorsäure in verdünntem Zustande gleiche Resultate. Es ist demnach das bromsaure Natrium geeignet, das Jod in Substanz in der Maassanalyse zu ersetzen. (56, XXIV. p. 546; 52, 1885. No. 49. p 405.)

Ueber die *volumetrischen Lösungen der Pharmac. Germ. II.* sprach Th. Salzer in der pharmaceutischen Section der 58. Vers. deutscher Naturforscher und Aerzte. Zu den leicht veränderlichen volumetrischen Lösungen gehören die Kaliumpermanganat- und Natriumthiosulfatlösung. Die Kaliumpermanganatlösung

ist unnöthig stark verdünnt, eine Lösung von der doppelten Stärke behielt ihren Titer während eines halben Jahres fast unverändert, nachdem die zur Aufbewahrung dienende Mohr'sche Blaseflasche dadurch vervollkommnet war, dass die Blaseröhre wiederholt im rechten Winkel gebogen und durch eine passende Kautschukkappe verschlossen gehalten wurde, wodurch Eindringen von Staub, Speichel etc. unmöglich gemacht wurde. — Das zur Darstellung der Natriumthiosulfatlösung zu verwendende Salz darf, in der 10fachen Menge Wassers gelöst, weder durch Baryumnitrat noch durch Ammoniumoxalat getrübt werden und muss auf Zusatz von Phenolphtaleïn vollkommen farblos (Abwesenheit von Ba_2CO_3) bleiben; auch eine Auflösung von Bleihydroxyd und Natronlauge darf keine Färbung (Alkalisulfide) veranlassen. Die Lösung darf ferner keine saure Reaction zeigen, nachdem Jodlösung bis zur schwach gelblichen Färbung zugesetzt worden ist (Abwesenheit von Na_2SO_3 und $NaHSO_3$). Zur Auffindung einer Verunreinigung mit Chlornatrium werden 10 cc der Lösung mit 2 cc Salpetersäure versetzt, bis zur Verjagung der schwefligen Säure erwärmt, filtrirt und das Filtrat mit Silberlösung versetzt. Die Verwendung von Essigsäure zum Verjagen der schwefligen Säure ist nicht zu empfehlen, da die Austreibung derselben eine unvollkommene ist. Jede Natriumthiosulfatlösung ist unter Einfluss von Licht und Luft unveränderlich; die Annahme, dass dieselbe in Natriumtetrathionat übergehen müsste, ist nicht richtig, weil Natriumhydroxyd dabei entstehen müsste, vielmehr spricht die nach einiger Zeit entstehende Trübung der Lösung für den Zerfall des Natriumthiosulfats in Schwefel und Natriumsulfit, welch letzteres durch Aufnahme von Sauerstoff in Natriumsulfat übergeht. Die Anwesenheit von schwefligsaurem Salz giebt sich zu erkennen durch die schwach saure Reaction, welche die Flüssigkeit bei dem Austitriren mit Jod annimmt. Die Bildung von Sulfit übt nun auf den Wirkungswerth der Natriumthiosulfatlösung einen aussergewöhnlichen Einfluss aus, denn die aus 2 Mol. Natriumthiosulfat entstandene Menge Natriumsulfit ist im Stande, die doppelte Menge Jod zu lösen als das Natriumthiosulfat. Verf. hat ferner gefunden, dass bei der Einwirkung von Jodlösung auf Sulfite der Verdünnungsgrad einen wesentlichen Einfluss auf den Verlauf des Processes ausübt, und ist es, wenn man bedenkt, dass Dinatriumsulfit durch Aufnahme von Sauerstoff aus der Luft leicht in Dinatriumsulfat übergeht. welches auf Jod nicht mehr einwirkt, leicht ersichtlich, warum die Zersetzung einer Natriumthiosulfatlösung sehr weit fortgeschritten sein kann, ohne dass der Titer gegenüber Jodlösung scheinbar ein anderer geworden ist, weshalb „mit Hilfe älterer Lösung von Natriumthiosulfat ausgeführte Analysen nur dann zuverlässig sind, wenn die bei der Titerstellung durch Jodlösung erhaltene Flüssigkeit keine saure Reaction zeigt." H. Beckurts bemerkt im Anschluss an diese Auslassungen, dass er die zur Titerstellung der Kaliumpermanganatlösung am besten geeignete Oxalsäure durch Sublimation käuflicher Oxalsäure

und Umkrystallisiren des Sublimats aus Wasser chemisch rein darstellt und die so gereinigte Säure zur Werthbestimmung der Handelswaare benutzt, von welcher dann entsprechende Mengen zur Darstellung der Normalsäure verwandt werden. E. Schmidt stellt chemisch reine Oxalsäure durch Umkrystallisiren aus Salzsäure dar. Zur Einstellung der Natriumthiosulfatlösung empfiehlt derselbe nach Angabe von Volhard eine Normalkaliumdichromatlösung in Rücksicht der unbeschränkten Haltbarkeit derselben. (45a, 1885. pp. 190 u. 374; 15, 1885. No. 43. p. 503; 59, 1885. No. 89. p. 852.)

Kaliumtetraoxalat empfiehlt R. Ulbricht als Urmaass für acidimetrische und alkalimetrische Bestimmungen, sowie zur Titerstellung der Chamäleonlösung an Stelle der Oxalsäure oder deren einfach sauren Salze, welche theils schwierig zu reinigen sind, theils mehr oder weniger leicht Krystallwasser abgeben. Das Tetraoxalat hat ganz constante Zusammensetzung ($C_2HKO_4 + C_2H_2O_4 + 2H_2O$), verliert kein Krystallwasser und wird sehr leicht rein in der Weise dargestellt, dass man die gesättigte Lösung eines Kaliumoxalats mit der berechneten Menge einer gesättigten Oxalsäurelösung und zwar in kleinem Ueberschuss versetzt, das beim Erkalten herausfallende Salz durch Auflösen in heissem Wasser und nachheriges rasches Abkühlen umkrystallisirt, die Abkühlung, um möglichst kleine Krystalle zu erhalten, unter öfterem Schütteln und Rühren vornimmt und schliesslich das Salz unter Vermeidung höherer Temperatur trocknet. Nach der Annahme, dass 10 Mol. $C_2HKO_4 + C_2H_2O_4 + 2H_2O$ (= 2535,1 Gew. Thle.), 8 Mol. $KMnO_4$ (= 1261,36) und 17 Mol. H_2SO_4 in Wechselwirkung treten, entsprechen 1,6667 g Kaliumpermanganat 3,3497, rund 3,35 g Tetraoxalat. Die demnach mit 3,35 g im Liter hergestellte Lösung hält sich im sterilisirten Zustande mindestens 14 Tage lang unverändert. (15, 1885. No. 18. p. 198; 8, (3) XXIII. p. 596; 44, 1885. p. 302.)

Den *Titer der Kaliumpermanganatlösung* bestimmt Gerh. Krüss mit Hülfe der quantitativen Spectralanalyse, welche gestattet, durch Ermittlung des Extinctionscoefficienten (E) in bestimmten Regionen des Spectrums von Lösungen, deren Lichtabsorptionsverhältnisse (A) bekannt sind, die Concentration (C) der untersuchten Flüssigkeit zu bestimmen, denn es ist E A = C. Die hierauf bezügliche von Krüss ausgearbeitete Tabelle zeichnet sich durch grosse Genauigkeit aus. (10, XVIII. p. 1580; 59, 1885. No. 64. p. 611; 56, XXIV. p. 572.)

Eine *veränderte Form der Hübner'schen Pipett-Bürette* von F. Molnár. Verfasser hat die Hübner'sche Pipett-Bürette (siehe Jahresb. 1883/84. p. 410) in der Weise umconstruirt, dass er statt der Kautschukschläuche als Oeffnungsrohr Glasröhren anwendet. Letztere tragen unten einen Glashahn und unter demselben noch ein kurzes, nach vorwärts rechtwinklig gebogenes Stückchen Rohr, dessen Ende beim Gebrauch mit dem Daumen verschlossen wird. (41, 4. p. 360; 10, XVIII. Ref. p. 101.)

Eine *Nachfluss-Bürette für reducirbare und Gummischläuche zerstörende Titerflüssigkeiten* ist von A. Gawalovski construirt. Dieselbe ist abgebildet 56, XXIV. p. 218 und zu beziehen durch Fischer & Röwer in Stützerbach.

Neue *Tropfflasche in der volumetrischen Analyse* von J. V. Pool. Die Uebelstände, dass bei häufigem Gebrauch derselben Normallösung ein öfteres Nachfüllen und Einstellen nöthig ist und dass man die Temperatur resp. Ausdehnung der Flüssigkeit in den engen Büretten bei genauen chemischen Arbeiten sorgfältig berücksichtigen muss, will Pool dadurch vermeiden, dass er eine Tropfflasche anwenden und das Gewicht der verbrauchten Normallösung bestimmen lässt. Da das Volumen von 1 cc meist nicht 1 g Gewicht entspricht, so muss durch einen Vorversuch die Werthigkeit der Normallösung festgestellt werden. Hat man jedoch gleich auf das Gewicht eingestellt, so dass z. B. 1 g einer Silberlösung einem Milligramm Chlor entsprechen, so kann man die Tropfflasche ohne Rücksicht auf die Temperatur jederzeit verwenden. An der einen Seite des Halses der sich zugleich auf die Büretten von Gay-Lussac und Bink gründenden Flasche befindet sich eine kleine Oeffnung, verschlossen wird die Flasche mit einem durchbohrten Gummistopfen, welcher ein mit einer Gummischeibe überbundenes Trichterchen trägt. Beim Gebrauch neigt man die Flasche und regulirt die Ausflussgeschwindigkeit, indem man den Daumen der linken Hand auf die Oeffnung und den Zeigefinger auf die Gummischeibe legt. Die Tropfflasche eignet sich besonders bei Ausführung einer grösseren Anzahl gleicher Analysen sowie zur Aufbewahrung der Normalkalilauge. (Journ. of Amer. Chem. Soc. 1885. No. 1; 8, (3) XXIII. p. 404; 10, XVIII. Ref. p. 265.)

Die *Prüfung der ärztlichen Thermometer* wird in 59, 1885. No. 84. p. 803 und No. 85. p. 811 abgehandelt.

Zur *Prüfung der Richtigkeit von Thermometern* giebt Fr. Hoffmann beachtenswerthe Winke in 45, 1885. No. 2. p. 37.

Vorschläge zur *Verbesserung der Mohr'schen Waage* macht W. Wachendorff in 59, 1885. No. 12. p. 103.

Robert Schiff construirte einen Apparat zur Bestimmung des specifischen Gewichtes von Flüssigkeiten bei höherer Temperatur. Der Apparat wird in sehr sorgfältiger Ausführung von Franz Müller in Brünn geliefert. (10, XVIII. p. 1538; 59, 1885. No. 61. p. 582.)

Eine *neue Form des Luftthermometers* von George Beilby wird in Soc. of Chem. Ind. 4, p. 40 und 10, XVIII. Ref. p. 140 beschrieben.

Ein *modificirter Bunsenbrenner* von W. A. Shenstone ist in Journ. Chem. Soc. 1885. p. 378 und 10, XVIII. Ref. p. 477 beschrieben.

Auch R. Muencke hat eine Modification der *Bunsen'schen Gaslampe* vorgeschlagen. (56, XXIV. p. 419.)

Spirituslampen und Wasserbäder mit unveränderlichem Flüs-

sigkeitsstande von C. Reinhardt sind beschrieben 20, 1885. 269, p. 402; 10, XVIII. p. 606.

Eine *Mikroskopirlampe* von R. Rühe, Landsberg, ist beschrieben und abgebildet 44, 1885. No. 40. p. 642.

Edward Hart (Amer. Chemical Journ. 6. No. 3) empfiehlt einen zweckmässigen *Dephlegmatoraufsatz für fractionirte Destillation,* welcher auch abgebildet ist 56, XXIV. p. 78.

Apparat zum Aufsaugen und zur directen Analyse im Wasser gelöster Gase von Wilh. Thörner. Die Gase werden durch Kochen des Wassers ausgetrieben und in einem Messcylinder aufgefangen; der Apparat ist durch Beschreibung und Zeichnung demonstrirt. (41, 5. p. 14; 10, XVIII. Ref. p. 129.)

Platintiegel. Zum Verschliessen kleiner Löcher in Platingefässen empfiehlt J. W. Pratt eine sehr kleine Portion Goldchlorid auf die schadhafte Stelle zu bringen und zuerst wenig, darauf stärker zu erhitzen, wodurch das Goldsalz schmilzt, sich schliesslich in Chlor und metallisches Gold zersetzt und dieses die kleinen Löcher des Tiegels verschliesst. Der Tiegel ist in dem Augenblick, wo das Gold schmilzt, vom Feuer zu entfernen, da weitere Erhitzung das flüssige Gold auf der Oberfläche des Tiegels vertheilt. (Chem. News April 1885; 59, 1885. No. 48. p. 456; 10, XVIII. Ref. p. 320.)

Nickelapparate zum Laboratoriumsgebrauche. Die Verwendung der Nickeltiegel an Stelle der Silbertiegel zum Schmelzen von Aetzalkalien ist in der letzten Zeit mehrfach empfohlen worden; dieselben sollen sich, da sie namentlich viel höhere Temperaturen anzuwenden gestatten, ebenso wie andere Nickelgeräthe z. B. Tiegelzangen, sehr bewährt haben. (M. Mormet, W. Fresenius.) (Chem. News 48. 100; 56, XXIV. p. 75; 59, 1885. No. 15. p. 137; 58, 1885. No. 9. p. 142; 44, 1885. No. 10. p. 158.)

Ein *Dampftrockenapparat mit Wasserbad* für chemische Laboratorien von G. J. Mürrle-Pforzheim ist beschrieben und abgebildet 44, 1885. No. 23. p. 370.

Ein *Extractionsapparat für verschiedene Lösungsmittel* ist von R. Wollny angegeben. Die in einer Papierpatrone eingeschlossene Substanz wird von oben nach unten von den Dämpfen des Lösungsmittels durchströmt und ausgekocht, während hin und wieder die Patrone mit reiner Lösungsflüssigkeit übergossen wird, wodurch eine sehr rasche und vollständige Extraction erzielt wird. Der Apparat kann mit einem Pyknometer so verbunden werden, dass dieser als Sammelgefäss dient.

Weiterhin macht derselbe Autor Mittheilungen über Extractionsapparate für Flüssigkeiten und über die Verbindung mehrerer derselben mit Kühlvorrichtung resp. Wasserleitung. Die von Wollny beschriebenen Apparate werden von Robert Muencke-Berlin angefertigt. Beschreibung und Abbildung siehe 56, 1885. p. 47; 59, 1885. No. 15. p. 136.

Ein von H. Schwarz namentlich zur Fettbestimmung in der Milch empfohlener *Apparat zum Ersatz des Ausschüttelns mit*

Aether, Ligroin und dergl. ist nach Art der Aetherextractionsapparate für trockene Substanzen in der Weise construirt, dass der Dampf des kochenden Aethers, in einem Rückflusskühler condensirt, durch ein Rohr auf den Boden der zu extrahirenden Flüssigkeit geführt wird. Von hier steigt der Aether durch die Flüssigkeit aufwärts, indem er sie extrahirt, sammelt sich an der Oberfläche an, läuft durch einen Ueberlauf wieder in das Destillationsgefäss u. s. f. (56, 1884. 368; 15, 1885. No. 6. p. 59.)

Ein von J. C. Thresh beschriebener *Apparat für continuirliche Percolation mit kochenden Flüssigkeiten,* zur Analyse von Drogen, besonders zur Extraction derselben mit kochendem Aether oder Petroleumäther, sowie zum Ausziehen des Fettes aus Milchrückständen und zu vielen ähnlichen Arbeiten geeignet, besteht aus 3 Theilen, dem langen Condensirrohr, dem Percolator und der das Lösungsmittel enthaltenden Flasche, letztere von jeweilig gewünschter Grösse und mit verdicktem, oben flachem Rande. Der Percolator, etwas kleiner als der Flaschenhals, besteht aus einer cylindrischen Röhre, welche oben einen beiderseits glatt geschliffenen Rand hat, einen durchlöcherten Boden besitzt und in der Mitte eine oben gebogene Röhre trägt; der Condensator ist eine einfache lange, sich unten erweiternde und dort glatt geschliffene Röhre. Vor dem Gebrauch wird auf den Boden des Percolators ein wenig Watte und darüber eine Scheibe Filtrirpapier gelegt. Der Verschluss zwischen den verschiedenen Glastheilen wird durch dünne Korkscheiben hergestellt. (39, (3) 746; 8, (3) XXIII. p. 118.)

Einige Laboratoriumsapparate: eine *Combination von Wasserbad mit Heisswassertrichter,* einen *Apparat zum Concentriren sehr verdünnter Lösungen* und eine *Sublimationsvorrichtung* beschreibt H. Landolt. Die ersteren beiden Apparate liefert E. A. Lentz-Berlin. Beschreibung und Abbildung siehe 15, 1885. No. 8. p. 82.

Ueber einen *Abdampfungsapparat zur Wiedergewinnung des Menstruums* von L. Wolff siehe die Mittheilungen in 59, 1885. No. 4. p. 26, No. 8., No. 19. p. 178, No. 22. p. 216.

Eine besonders zum Waschen starker Gasströme geeignete, *doppeltwirkende Gaswaschflasche* hat F. Allihn construirt. Beschreibung und Abbildung siehe 56, XXIV. p. 240; 15, 1885. No. 31. p. 355.

Einen neuen *Apparat zur continuirlichen Gewinnung von Gasen* für Laboratorien hat Tissandier zusammengestellt. (44, 1885. No. 9. p. 137.)

Einen *Gasentwicklungsapparat,* welcher ohne Weiteres während des Gebrauches frisch gefüllt werden kann, hat R. Wollny construirt, desgleichen einen Apparat bei solchen Gasentwicklungen, wo die entstehende Salzlösung specifisch leichter als die angewandte Säure ist (Entwicklung von Chlor aus Salmiak und Schwefelsäure), sowie einen Apparat zum Trocknen eines Gasstroms. Beschreibung und Abbildung dieser Apparate finden sich 15, 1885. No. 26. p. 296; 56, 1885. XXIV. 202.

Der R. Herold'sche *Filtrirapparat* mit *Real'scher Presse* ist beschrieben und abgebildet in 59, 1885. No. 68. p. 653.

Ein *Zeugstoff*- und ein *Sandfilter* beschreibt P. Casamajor. (Journ. Amer. Chem. Soc. VII. p. 104; 10, XVIII. Ref. p. 373.)

Schnellfilter. Ein mit Sodalösung behufs Entfettung gewaschenes und vor dem Gebrauche gut mit kaltem Wasser abgespültes, gleichmässig starkes Stück Chamoisleder eignet sich nach dem Drugg. Circul. zur schnellen Filtration selbst von Mucilago. Der dickste Syrup läuft äusserst schnell und blank durch. (44, 1885. No. 7. p. 114.)

Widerstandsfähiges, ausserordentlich zähes, dabei gut durchlässiges Filtrirpapier stellt E. Francis durch Befeuchten mit Salpetersäure von 1,42 spec. Gew. und Auswaschen mit Wasser her; dasselbe lässt sich waschen und reiben wie Leinen, zeigt eine mehr als 10fache Widerstandsfähigkeit gegen Zerreissen und eignet sich besonders zu Saugfiltern, wobei nur die Spitze in Salpetersäure getaucht und dann ausgewaschen wird. Das Papier zieht sich bei der Behandlung derart zusammen, dass der Durchmesser einer kreisrunden Scheibe von 11,5 auf 10,4 cm reducirt wird. (10, XVIII. p. 264; 15, 1885. No. 22. p. 250; 8, (3) XXIII. p. 714; 45, 1885. No. 7. p. 159, No. 11. p. 260; 58, 1885. No. 16. p. 251; 44, 1885. No. 17. p. 271: 52, 1885. No. 34. p. 292.)

Das *Auswaschen des Filtrirpapiers mit Salzsäure* wird nach einer Angabe von U. Kreussler dadurch wesentlich erleichtert und beschleunigt, dass man die Papierbogen selbst als Heber benutzt und zwar in der Weise, dass man die eine Hälfte derselben in das Gefäss legt, welches die Salzsäure resp. das destillirte Wasser zum Nachwaschen enthält, die andere Hälfte dagegen über den Rand des Gefässes hinausragen lässt. Man lässt so lange abtropfen, bis die Bogen nicht mehr sauer reagiren. (56, XXIV. p. 81; 59, 1885. No. 16. p. 147; 58, 1885. No. 10. p. 156.)

Asbestfilter. Das hauptsächlich aus so gut wie unlöslichem Magnesiumsilicat bestehende Asbestpapier ist nach A. Convert zur Filtration saurer wie alkalischer Flüssigkeiten ganz besonders geeignet. Trübe, suspendirte Theilchen irgend welcher Art enthaltende Flüssigkeiten geben, mit zerzupftem Asbestpapier geschüttelt und durch ein Asbestfilter filtrirt, nach kurzer Zeit schön klare Flüssigkeiten und ist diese Filtration besonders bei dem Liquor Kalii arsenicosi der Pharm. german. und den aromatischen Wässern zu empfehlen. (45, 1885. No. 7. p. 155; 8, (3) XXIII. p. 712; 44, 1885. No. 30. p. 481.)

Anthracenfilter. Für manche Fälle, in welchen Asbestfilter benutzt werden, empfiehlt F. A. Gooch Anthracenfilter, welche in der Weise hergestellt werden, dass man krystallisirtes Anthracen mit Wasser zu einem Brei anreibt und daraus das Wasser mit Hülfe eines Aspirators entfernt. Die Niederschläge, welche bei der Filtration sich auf dem Anthracenfilz sammeln, sollen je nach ihrer Art durch Digestion mit Benzol, Eisessig, Schwefelsäure

u. s. w. von dem anhängenden Anthracen befreit werden. (10, XVIII. 10; 15, 1885. No. 31. p. 357; 44, 1885. No. 25. p. 397.)

Ein *Apparat zum Filtriren des Quecksilbers* ist nach L. Pfaundler's Angabe von F. Miller in Innsbruck angefertigt; derselbe besteht aus einer schmiedeeisernen Röhre mit aufgekittetem Glastrichter; an dem unteren Ende der Eisenröhre findet sich eine Vorrichtung, welche dünne Lederscheibchen über die Mündung der Röhre zu spannen gestattet. Das Quecksilber wird in den Trichter gegossen und durch sein eigenes Gewicht durch das Leder gepresst, von dem es in Gestalt eines feinen Regens entströmt. (44, 1885. No. 21. p. 338.)

Einige Apparate und Einrichtungen des chemischen Laboratoriums der polytechnischen Hochschule zu Dresden: *Abzug für giftige Gase, Filterpresse für Laboratorien* und *Apparat zur Sauerstoffentwicklung* beschreibt W. Hempel. Die näheren Details und Abbildungen finden sich 15, 1885. No. 30. p. 337.

Zur *Entfernung schädlicher oder unangenehm riechender Dämpfe* beim Verdampfen von Flüssigkeiten bringt R. C. Cooley über der Schaale einen Trichter an, welcher mit einer Wasserluftpumpe in Verbindung steht. (Chem. News. 50, 211; 56, XXIV. p. 420.)

Verbesserungen an der gewöhnlichen Spritzflasche. Die Unannehmlichkeit an der gewöhnlichen Spritzflasche, dass beim ersten Anblasen der Wasserstrahl mit grosser Heftigkeit austritt und manchmal Veranlassung zum Verspritzen und Wegschleudern der zu analysirenden Flüssigkeiten oder Niederschläge giebt, lässt sich nach Söltscher dadurch beseitigen, dass man von der in Wasser eintauchenden Röhre ein Stück abschneidet und statt derselben mittelst Gummischlauches oder Anblasens eine Ventilröhre befestigt, in deren konischen Theil ein Stück Glasstab luftdicht eingeschliffen ist. Beim Blasen wird durch den Wasserstrahl das Ventil gehoben; hört man mit dem Blasen auf, so kann aber das Wasser nicht mehr zurückfliessen, die ganze Röhre bis zur Ausflussmündung ist mit Wasser gefüllt und der Wasserstrahl tritt beim wiederholten Blasen ruhig und ohne Stoss hinaus. (10, XVIII. 7; 15, 1885. No. 34. p. 395; 56, XXIV. p. 81.)

G. A. Ziegeler hat zur Vermeidung des oben erwähnten Uebelstandes der Spritzflasche noch eine zweite Spitze aufgesetzt oder richtiger kurz vor der Spitze eine Verengung der Glasröhre durch theilweises Ausziehen und Zusammenlassen des Rohres bewerkstelligt, sodass die Hemmung des ausfliessenden Wassers hier und nicht an der Spitze selbst geschieht. Es darf die Verengung nicht kleiner sein als die Ausflussöffnung, am besten ist es, wenn beide möglichst übereinstimmen. Die Söltscher'sche Einrichtung hat nach Ziegeler den Nachtheil, dass die umgekehrte Spritzflasche nicht gleichzeitig als Ausgiessflasche gebraucht werden kann, da das Ventil das Eintreten von Luft, also auch das Austreten von Wasser verhindert. Gleichzeitig macht Ziegeler auf die Vortheile aufmerksam, welche durch Anbringen eines kurzen Stückes Gummischlauch an das zum Einblasen der Luft bestimmte Mundstück

erzielt werden. (15, 1885. No. 40. p. 467; 45, 1885. No. 11. p. 259.)

Für *lichtempfindliche Reagentien* empfiehlt A. Gawalovski *Reagensflaschen,* welche nach Art der Ueberfanggläser mit grüner, blauer und violetter Ueberfangschicht aus Bernsteinglas hergestellt sind, da nach Untersuchungen von Jamin und Masson keines der bisher gebräuchlichen blauen, bernsteingelben, topasbraunen oder schwarzen Gläser ganz die chemisch activen Strahlen zu absorbiren vermag. (56, 1885. p. 409; 15, 1885. No. 40. p. 475; 59, 1885. No. 73. p. 705; 44, 1885. No. 32. p. 504.)

Reagensflaschen mit Kappenverschluss, welche besonders für Säuren und Laugen sehr geeignet sind, werden von A. Gawalovski empfohlen und von der Firma Fischer & Röwer in Stützerbach verfertigt. (56, 1885. 216; 59, 1885. No. 46. p. 436.)

Eine *elektrische Klingelvorrichtung an Standflaschen* zur Vermeidung von Vergiftungen, hauptsächlich der in den letzten Jahren wieder häufiger aufgetretenen Verwechslungen von Calomel und Morphium, haben Schuch & Wiegel in Berlin construirt. Die Einrichtung basirt auf dem Princip des elektrischen Haustelegraphen und besteht aus dem erregenden Element, dem Läuteapparat und dem Contact, welcher tellerförmig gestaltet und bestimmt ist, das der Controle unterliegende Standgefäss (Morphin) aufzunehmen. Die nähere Beschreibung und Abbildung siehe 59, 1885. No. 101. p. 981.

Zur Verhütung *von Explosion (Brand) durch Aether, Benzin,* Spirituosen, Petroleum etc. empfiehlt A. Prikryl-Austerlitz Standgefässe aus Stahlblechemail mit einer Ausflussöffnung und einem Luftventil; beim Einfüllen drückt man an letzterem, die Luft tritt ein und es erfolgt ein ruhiges, gleichmässiges Fliessen. (55, 1885. No. 10. p. 156; 44, 1885. No. 19. p. 305.)

Die von C. Thein angefertigte *Schleuderpresse (Centrifuge)* besitzt vor der gewöhnlichen Presse mannigfache Vorzüge und ersetzt letztere vollkommen überall da, wo es sich um Trennung einer mechanisch haftenden Flüssigkeit von einem festen Körper handelt, und ist nur da nicht geeignet, wo Druck nothwendig ist, wie z. B. beim Pressen der Mandeln. Der practische Werth und Nutzen dieser Schleuder ergiebt sich dadurch, dass dieselbe nicht nur Extract-, Tinctur- und Decoct-Rückstände, sondern auch Fruchtsäfte und schleimige und schwer auszupressende Pflanzenstoffe wie Sennesblätter, Rhabarber- und andere Wurzeln schnell und gründlich ausschleudert. Hervorzuheben ist, dass man keines Presstuches benöthigt, sich nicht die Hände beschmutzt, keine Verluste hat und ein etwaiges Platzen des Presstuches und Herausspritzen der Pressmasse vermieden wird. Das zu Schleudernde (Tinctur, Himbeeren, Extractbrühe etc.) wird einfach in das Sieb gebracht, ein Auffanggefäss untergesetzt, sodann das Schwungrad zuerst recht langsam, dann immer rascher gedreht, die Masse von dem Siebe ab und zu mit einem Spatel losgekratzt und solange fortgedreht, bis Flüssigkeit nicht mehr abläuft; nach dem

Gebrauch wird das Sieb einfach ausgewaschen und durch Schleudern trocken gemacht.

Ausser dieser für das Laboratorium bestimmten Schleuder fertigt C. Thein auch bei Infusionen und Decocten anzuwendende Recepturschleuder an, deren Vortheile darin bestehen, dass man sofort heisse Flüssigkeiten ohne Gefahr für die Finger schleudern kann, dass man aus schleimhaltigen Vegetabilien den wirkungslosen Schleim nicht mit auspresst und endlich, dass man selbstverständlich der Colirtücher nicht bedarf.

Beschreibung und Abbildung dieser Apparate finden sich 59, 1885. No. 73. p. 707, No. 97. p. 937 u. 45, 1885. No. 11. p. 260.

Empfohlen werden dieselben noch besonders von Bombelon u. A. in 59, 1885. No. 61. p. 582, No. 63. p. 601, No. 75. p. 724.

Mikrosyringe. Diese von G. Beck construirte Subcutanspritze ist absolut dicht, was dadurch erreicht ist, dass der Spritzenstiefel, mithin die ganze Spritze, aus Metall besteht und dass jede Nadel mit einer Schraubenhülse zu einem Stück vereinigt ist, welche dem mit einer Schraube nach unten endigenden Spritzenstiefel fest aufgeschraubt werden kann, in Folge dessen jede Nadel mit einer solchen, genau passenden Schraubenhülse versehen sein muss. Die Dichtung des Spritzenkolbens ist durch Scheiben von gepresstem Filz hergestellt. Der todte Luftraum ist ein minimaler, da er sich auf das Lumen der Nadel beschränkt. Die vorzügliche Dichtung erlaubt die Aufsaugung ganz minimaler Flüssigkeitsmengen und ist demgemäss die Graduirung mit ausserordentlicher Feinheit und Genauigkeit hergestellt. Ein besonderer Vortheil in der Construction der Spritze liegt noch darin, dass mittelst der sinnreichen Einschaltung eines kleinen Zahnrades der Druck desselben oder eines anderen Fingers auf einen seitlichen Hebel die Kolbenstange herauszieht und somit eine Aspiration bewirkt, so dass man, ohne Spritze und Hand aus der Lage zu bringen, wechselweise mit der Beck'schen Spritze aspiriren und deponiren und ferner sehr bequem irgend woher aspirirte Flüssigkeitsmengen an anderen Stellen deponiren kann. Die vollständig vernickelte Spritze kann auch leicht auseinandergeschraubt und in einem heissen (150°) Oelbade gründlich desinficirt werden. (Monatsh. f. pract. Dermatog. 1885. IV. 7; 15, 1885. No. 37. p. 435.)

Einen *Atnemometer* zur Anwendung von Heilmitteln in Form von Sprühwasser haben Krohne & Sesemann, London eingeführt; an demselben ist anstatt der üblichen Gummibälge eine Metallluftpumpe angebracht, deren genau angebrachtes Piston durch Druck des Daumens bearbeitet wird. (44, 1885. No. 16. p. 261.)

Einige practische Laboratoriumsapparate: eine *Trommel zum Rösten*, eine *Reibmaschine* und eine *Vorrichtung zum Eiweissschlagen* werden von Labler empfohlen und beschrieben. (44, 1885. No. 11. p. 179; 59, Handelsbl. 1885. No. 8.)

Eine *Maschine zum Wickeln von Binden* empfiehlt und beschreibt E. Just-Filehne 59, 1885. No. 9. p. 75.

Eine *Kapselmaschine* zum Füllen von Gelatinekapseln mit trockenen Pulvern hat L. Strickler erfunden. Beschreibung und Abbildung siehe 59, 1885. No. 21. p. 203.

Ein neuer *Flüssigkeitszerstäuber* wird beschrieben 59, 1885. No. 11. p. 95.

Beschreibung und Abbildung eines neuen *Flaschenspülers* nach F. Cuntz in Karlsbad findet sich 44, 1885. No. 15. p. 244.

Ein neuer *Flaschenreiniger* (Flaschenbürste) ist von L. Koch & Co. in Wehlheiden (Kassel) in den Handel gebracht. Abbildung und Beschreibung siehe 44, 1885. No. 6. p. 97; 59, Handelsbl. 1885. No. 19; 59, 1885. No 12. p. 105.)

Eine neue *Streubüchse* empfiehlt Bösenhagen. (59, 1885. No. 13. p. 115.)

Poison-stoppers. Einen zum Verschluss von starkwirkende Arzneimittel, Säuren etc. enthaltenden Flaschen dienenden Kork bringt Hovenden-London in den Handel. (59, 1885. No. 26. p. 253.)

Ein von E. Kricker hergestellter, *zerlegbarer Formkasten* zur Herstellung regelmässig geformter Stücke aus bildsamer Masse für pharmaceutische und ähnliche Zwecke besteht aus einer Bodenplatte, an welche 4 Seitenstücke angesetzt werden, welche durch Ueberschneidungen an den Enden zusammengehalten werden. In diesen so gebildeten Kasten wird die Fettmasse (für Cerate) eingegossen und in regelmässige Stücke durch Messer zerschnitten, welche in Einschnitten an den Seiten der Seitenstücke festgemacht werden können. Der Kasten kann leicht auseinandergenommen und wieder gereinigt werden. (44, 1885. No. 3. p. 46; 15, 1885. No. 10. p. 109.)

Suppositorien-Capseln mit Verschluss bringt G. Pöhl in den Handel. (59, 1885. No. 4. p. 26.)

Eine *Suppositorienpresse zur Herstellung conischer Suppositorien* liefert R. Liebau-Chemnitz. Abbildung und Beschreibung siehe 44, 1885. No. 38. p. 607.

Gussformen für Cerate und Pflaster bringen R. Liebau-Chemnitz (44, 1885. No. 1. p. 14; 59, 1885. No. 20. p. 193, No. 26. p. 249) und E. Stoermer-Breslau (58, 1885. No. 5. p. 77; 44, 1885. No. 9. p. 147; 59, 1885. No. 9. p. 75, No. 26. p. 249) in den Handel.

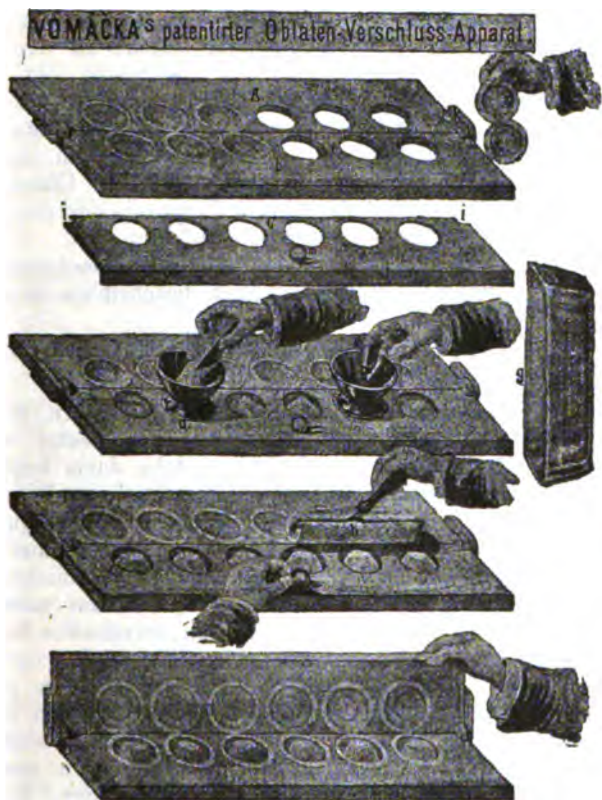
Eine neue *Pflasterstreichmaschine* hat R. Liebau-Chemnitz in den Handel gebracht. (44, 1885. No. 1. p. 14.)

Zinntuben empfiehlt Ad. Vomácka als eine neue zweckmässige und elegante Packung für alle Arten Salben, Vaselin, Pomaden u. s. w. (44, 1885. No. 3 u. No. 5. p. 69; 15, 1885. No. 9. p. 97; 59, 1885. No. 9. p. 75; 58, 1885. No. 5. p. 77.)

Ueber einen neuen sehr praktischen *Oblatenverschluss-Apparat* von A. Vomácka und über die Vomácka'schen Oblatenkapseln brachte fast die gesammte Fachpresse Abhandlungen. Der sehr practische, aus vernickeltem Metall hergestellte Apparat beruht auf einfachen Principien und vermindert die bei anderen

Apparaten erforderlichen vielen Manipulationen auf wenige Handgriffe.

Man öffnet die Klappvorrichtung a.b. und legt in die Vertiefungen je 1 Stück Vomácka's Doppel-Oblate, bestehend aus einem Aufnahms- und einem Deckblatt, quer ein, so dass eine solche Doppel-Oblate in beide Oeffnungen, sowohl der Platte a. wie b., genau einfällt und sich nur mit dem Rande über der Oeffnung hält. Jene Oblaten (Aufnahmsblatt), in welche das Pulver gefüllt werden soll, werden mit dem gelochten Schutzblech c. so bedeckt, dass der Einschnitt i. genau an Charnier k. stösst und der umgebogene Theil l.



des Schutzbleches c. an der Seitenwand der Platte b. anliegt. Diese Vorrichtung hindert das Hängenbleiben von Pulver an den Rändern der Oblate. Nun wird das Pulver entweder direct in die Oblaten vertheilt oder unter Zuhilfenahme der Schüttvorrichtung d. das Pulver eingefüllt, und während man die letztere mit der linken Hand festhält, wird das Pulver mittelst des Fingerhutes e., welcher während der ganzen Arbeit am Finger bleibt, in die Oblate gleichmässig vertheilt. Zur Vereinfachung der Arbeit giebt man besonders dann das Pulver direct in die Oblate, wenn die Quantitäten desselben gering sind.

Darauf werden der Anfeuchter h. (der Anfeuchter liegt während des Tages im Wasser im Glase g. und wird zum Gebrauche herausgenommen und etwas abgetrocknet) und mittelst diesem je 2 Oblaten auf einmal in der Weise an-

gefeuchtet, dass man das Schutzblech c. mit der linken Hand festhält und am Bleche ansetzend, ganz leicht quer über die Oblaten gegen das Ende der Platte a. fährt. Sind so alle Oblaten und ganz besonders die diese zusammenhaltenden Bändchen angefeuchtet, so senkt man langsam, während man das Schutzblech c. und mit diesem die Platte a. festhält, die Platte b., bis diese auf der Platte a. senkrecht steht, und entfernt dann das Schutzblech c. vorsichtig, dass nichts verschüttet wird, indem man es ein wenig hebt, und klappt dann den Apparat zu. Mit diesem Zuklappen sind alle Oblaten geschlossen.

Mit 4 Griffen ist die ganze Arbeit gethan.

Um das Hartwerden der Limousin'schen Oblaten zu verhüten, hat A. Vomácka Oblaten hergestellt, welche an den Rändern dünner als an den übrigen Theilen und überhaupt sehr elastisch, fast durchscheinend, dabei fest, glänzend und weiss sind.

Man kann diese *Oblatenkapseln* von A. Vomácka in Prag auch mit beliebiger Firma versehen beziehen; auch in ovaler Form, ähnlich den Gelatinekapseln bringt derselbe die Oblatenkapseln in den Handel. Namentlich für die Kinderpraxis sind diese leichter zu verschluckenden Capseln sehr zu empfehlen.

Der verbesserte Sevcik'sche Oblaten-Verschluss-Apparat (siehe Jahresbericht 1883/84. p. 406) ist auch beschrieben in 59, 1885. No. 17. p. 160.

Eine Methode, *Pulvercapseln ohne Aufblasen bequem zu schliessen*, giebt Just an. (59, 1885. No. 23. p. 225.)

Tropfenzähler. An den sogen. Patenttropfgläsern, deren Construction hier als hinlänglich bekannt vorausgesetzt wird, hat Jannin eine Modification angebracht, welche darin besteht, dass beide Communicationslöcher sich im Flaschenhalse befinden und in eine derselben eine Fassung aus Metall oder Hartgummi eingefügt ist, welche ihrerseits nun einen Ausflussconus aus gleichem Material trägt, dessen Durchbohrung und Spitzenfläche von verschiedenem Durchmesser herstellbar sind, so dass man Tropfen von verschiedener Grösse nach Wahl sich verschaffen kann. Da nun bekanntlich aus gleichen Oeffnungen getropft, verschiedene Fluida sehr verschieden grosse und schwere Tropfen geben, so kann man nur durch ungleich grosse Ausflussöffnungen unter sich im Gewichte gleiche Tropfen erhalten. Den behufs sicherer Dosirung von Jannin vorgeschlagenen Normaltropfen von 0,05 g Gewicht erzielt derselbe durch einen für Laudanum, Fowler'sche Lösung oder Tincturen jeweils beschaffenen Ausflussconus; natürlich muss dann auf dem Gefässe ein Vermerk angebracht sein, für welche Art von Flüssigkeiten solche bestimmt sind. (30, 1885. Tome XII. p. 150; 52, 1885. No. 41. p. 346; 8, (3) XXIII. p. 899; 44, 1885. No. 50. p. 798.)

Der *R. Herold'sche Opodeldockocher* besteht aus einem ca. 8 Liter haltenden gefalzten Kessel aus starkem Blech, dessen ziemlich weite Oeffnung mit einem dreiarmigen Hebel und nie versagender federnder Vorrichtung geschlossen ist, und gestattet hierdurch ein directes Erhitzen auf heisser Herdplatte. In Folge seines luftdichten Verschlusses kann derselbe auch zweckmässig zur Ex-

traction von weingeistigen und ätherischen Auszügen. Beschreibung und Abbildung findet sich 59, 1885. No. 68. p. 653.

Ueber einen *Inhalationsapparat für ätherische Oele* (Modell H. Windler-Berlin) beschrieben von B. Fränkel, wird referirt in 59, Handelsbl. 1885. No. 12.

Ein kleiner, für Apotheken geeigneter *Eisbereitungs-Apparat* ist von Reichard construirt worden; derselbe besteht aus einer Trommel, in welche Ammoniumnitrat eingefüllt und ein mit Wasser gefülltes Einsatzgefäss gestellt wird. Nachdem auch in die Trommel Wasser eingegossen ist, wird diese sowie das Einsatzgefäss fest verschlossen, auf einem Gestell 8—10 Minuten lang gedreht, worauf das fertige Eis entnommen werden kann. (44, 1885. No. 16. p. 260.)

Ein *Eisspalter*, aus einer starken federnden Eisenspitze bestehend, welche durch Aufschlagen auf den oberen Knopf in das Eis hineingetrieben wird und es zertheilt, wird empfohlen in 59, 1885. No. 13. p. 115.

Ueber *Eismaschinen für den Kleinbetrieb* speciell für Lazarethe und Apotheken berichtet Reinke in 59, 1885. No. 27. p. 258.

Ueber eine neue Construction von *Eishäusern* nach Harnier, besonders geeignet für Landapotheken, siehe 15, 1885. No. 34. p. 396; 44, 1885. No. 35. p. 558.

Eine neue Art von *Schutzmarken in Form von Photographien* empfiehlt Ad. Vomácka. (44, 1885. No. 10. p. 159; 59, 1885. No. 19. p. 178.)

Eine *Typenschreibmaschine*, geeignet zur Herstellung von Etiquetts etc. für Apotheken, ist beschrieben in 44, 1885. No. 28. p. 448; 59, 1885. No. 17. p. 160.

2. Chemische Präparate.

a. Metalloïde und deren anorganische Verbindungen.

Chlor.

Ueber die *Zersetzung wässeriger Lösungen von Chlor im Sonnenlicht* hat Alf. Popper Untersuchungen angestellt und gefunden, dass Chlorwasser, im Sonnenlichte entfärbt, sodann mit Kalilauge neutralisirt und eingedampft, einen Salzrückstand, welcher aus $KClO_3$ und KCl besteht, hinterlässt. Es ist noch unentschieden, ob die Chlorsäure primär gebildet wird oder ob zunächst, wenigstens theilweise, unterchlorige Säure und erst aus derem Kaliumsalz beim Eindampfen $KClO_3$ entsteht. (35, 227. 161; 8, (3) XXIII. p. 232.)

Diphenylamin als Reagens auf freies Chlor wird von H. Hager empfohlen (15, 1885. No. 25. p. 279; 44, 1885. No. 28. p. 442.)

Desgleichen empfiehlt Hager *Naphtol* in 1 %iger Lösung als *Reagens auf freies Chlor und Brom*. (15, 1885. No. 32. p. 366.)

Salzsäure. Arsengehalt der rohen Salz- und Schwefelsäure. A. Goldammer fand in einer rohen Schwefelsäure den bedeutenden Gehalt von 0,301 % arseniger Säure, was ihn zu der Forderung veranlasst, dass die Pharmakopoe in ihren Anforderungen bei den rohen Säuren sich nicht allein auf den richtigen Säuregehalt beschränken, sondern auch derartige arsenhaltige Säuren vom pharmaceutischen Gebrauch ausschliessen und eine Prüfung auf Arsen vorschreiben möge, umsomehr, als zu wenig höherem Preise fast völlig arsenfreie Säuren im Handel zu haben sind. Die von der Pharmakopoe bei den reinen Säuren vorgeschriebene Arsenprüfung ist in diesem Falle zu empfindlich, dagegen eignet sich das Bettendorf'sche Reagens hierzu sehr gut, dasselbe ist jedoch wenig empfindlich und auch unzuverlässig, wenn nicht ein bestimmtes Verfahren dabei beobachtet wird. Man hat nämlich, wie Verf. gefunden hat, zu beachten, dass die rohe Salzsäure immer nur in concentrirtem Zustande zur Prüfung gelangt und dass der Schwefelsäure bei der Prüfung reine Salzsäure zugesetzt werden muss, weil durch concentrirte Schwefelsäure die reducirende Wirkung des Zinnchlorürs auf Arsenverbindungen compensirt wird, indem sie Arsen löst und unter Entbindung von schwefliger Säure zu arseniger Säure oxydirt. Die Prüfung der beiden genannten rohen Säuren hätte demnach in folgender Weise zu geschehen: a. Acidum sulfuricum crudum. 5 cc der Säure mit 1 g Zinnchlorür und 10 cc starker Salzsäure gekocht, sollen eine farblose Flüssigkeit geben, welche auch nach einiger Zeit keinen Bodensatz abscheidet. b. Acidum hydrochloricum crudum. 10 cc der Säure mit 1 g Zinnchlorür gekocht, sollen eine farblose Flüssigkeit geben, welche auch nach einiger Zeit keinen Bodensatz abscheidet. — Goldammer bemerkt bei dieser Gelegenheit, dass der schon früher von ihm beobachtete (s. auch Jahresber. 1883/4. p. 431) Kalkgehalt der Salzsäure wahrscheinlich daher rühre, dass in den Fabriken Schwefelcalcium benutzt werde, um einestheils die Salzsäure zu desarseniciren, anderntheils auch den grössten Theil der in der rohen Salzsäure der Leblanc'schen Sodafabriken nie fehlenden Schwefelsäure zu beseitigen. (15, 1885. No. 45. p. 527; 45, 1885. No. 12. p. 278; 8, (3) XXIII. p. 939.)

Organische Chlorverbindungen hat Fr. Schröder in reiner Chlorwasserstoffsäure, welche im Uebrigen den Anforderungen der Pharmakopoe entsprach, zu verschiedenen Malen entdeckt. Die für den medicinischen Gebrauch untaugliche Säure hatte einen in starker Verdünnung (1 : 100) noch hervortretenden, etwas fauligen Geruch und einen höchst widerlichen Geschmack. Kaliumpermanganat wurde in der verdünnten Säure sehr schnell entfärbt. Die Entfernung der hier in Frage kommenden Körper lässt sich, wie es scheint, sehr schwierig bewerkstelligen. (8, (3) XXIII. p. 386; 59, Handelsbl. 1885. No. 14.)

Die Frage, *wie das Selen in die Salzsäure gelangt*, erörtert Edward Divers (Soc. of Chem. Ind. 4, p. 33; 10, XVIII. Ref. p. 139). Das Selen geht bei der Sulfatdarstellung mit den ersten

Antheilen der Salzsäure über und färbt dieselbe gelb. In dem farblosen Gase befindet es sich als Se_2Cl_2, welches aus dem in der Schwefelsäure gelösten Seleniumsulfoxyd nach folgender Gleichung entsteht: $2SeSO_3 + 2HCl = Se_2Cl_2 + H_2SO_4 + SO_3$. Das Chlorselen ist für sich nur wenig, mit den Dämpfen der Salzsäure leicht flüchtig.

Die *Darstellung arsenfreier Salzsäure nach Beckurts* (s. Jahresber. 1893/4. p. 430) wird von G. Baumert angelegentlichst empfohlen. (18, 1885. No. 51. p. 904; 52, 1885. No. 31. p. 265.)

G. Biscaro hat bei der *volumetrischen Bestimmung der Chloride* nach dem Mohr'schen Verfahren beobachtet, dass bei gleichzeitiger Anwesenheit von Nitraten anderer Metalle, speciell von Alkali- und Erdmetallen Kaliumchromat als Indicator seine Schuldigkeit nicht thut, vielmehr die Fällung von rothem Chromsilber zu spät eintritt, sei es, dass ein durch Kaliumchromat nicht gefällt werdendes Doppelsalz jener Nitrate mit dem Silbernitrat entsteht, so dass man einen erheblichen Silberüberschuss zusetzen muss, oder dass das schon gebildete chromsaure Silber von jenen Nitraten in kleinen Mengen gelöst wird. Nicht nur Nitrate, sondern auch andere Salze scheinen bei dieser Bestimmung durch ihre Anwesenheit störend zu wirken. (Annal. di chimic. med. farm. 1885. No. 4. 5. p. 241; 8, (3) XXIII. p. 683.)

Brom.

Brom. Die *Pharmakopoe-Commission des Deutschen Apothekervereins* hat bei dem Artikel der Pharmakopoe einige Aenderungen getroffen. Bei 15° C. lösen „30" (nicht 40) Th. Wasser 1 Th. Brom auf. — Der die Prüfung betreffende Absatz hat folgende neue Fassung erhalten: „Das Brom löse sich leicht in Natronlauge zu einer klaren, gelblichen Flüssigkeit, welche keine ölartigen Tröpfchen abscheiden, noch einen chloroformähnlichen Geruch abgeben darf. Eine Lösung in Wasser (1 = 30), mit überschüssigem gepulverten Eisen geschüttelt, gebe eine Flüssigkeit, welche nach Zusatz von wenig Eisenchlorid und Chloroform letzteres nicht violett färbt. 1 cc der wässerigen Lösung (1 = 30) mit 9 cc Wasser verdünnt, darauf mit 3 cc Ammoniumcarbonatlösung und 5 cc Zehntelnormal-Silbernitratlösung vermischt und kräftig geschüttelt, gebe ein Filtrat, welches beim Ansäuern mit Salpetersäure weder bis zur Undurchsichtigkeit getrübt wird noch sofort Flocken abscheidet". Der erste Theil der Prüfung bezieht sich auf das im Brom häufig anwesende Bromoform. Ein völlig chlorfreies Präparat ist nicht zu verlangen, ein grösserer Chlorgehalt als 3 % ist jedoch analog den Anforderungen an Kaliumbromid nicht zu gestatten. Das nach obiger Prüfungsmethode erhaltene, angesäuerte Filtrat, wird bei 1 % Chlor nur höchst schwach opalisirend und scheidet selbst nach einer Stunde kaum einen Bodensatz ab; bei 2 % Chlor bewahrt das Filtrat beim Ansäuern noch völlige Transparenz und scheidet nach einer halben Stunde Chlorsilber als weissen Bodensatz ab; bei 3 % Chlor er-

scheint das Filtrat noch durchscheinend und beginnt erst nach 2 bis 3 Minuten Flocken abzusetzen; bei 4% Chlor wird das Filtrat in 2 cm tiefer Schicht bis zur Undurchsichtigkeit getrübt und beginnt sofort dichte Flocken abzuscheiden, sich dadurch wieder klärend. (8, (3) XXIII. p. 468; 15, 1885. No. 31. p. 356; 45, 1885. No. 8. p. 179; 44, 1885. No. 34. p. 539.)

Bezüglich des *Bromgehalts des Meerwassers* ergeben Emil Berglund's neuere Untersuchungen, dass die älteren Bestimmungen im Allgemeinen viel zu hoch ausgefallen sind und dass der relative Bromgehalt des Meerwassers — auf je 100 g Chlor — überall ungefähr der gleiche ist, nämlich im Durchschnitt etwa 340 mg. (10, XVIII. p. 2888; 15, 1885. No. 51. p. 606.)

Ueber *Naphtol als Reagens auf freies Brom* siehe unter Chlor.

Bromwasserstoff. Man löst 1 Th. Brom in 2 Th. Schwefelkohlenstoff, giebt die gleiche Menge Wasser hinzu und leitet gewaschenes Schwefelwasserstoffgas hinein. Die gebildete Bromwasserstoffsäure wird vom Wasser, der ausgeschiedene Schwefel vom Schwefelkohlenstoff gelöst. Die abgeschiedene wässerige Flüssigkeit wird im Dampfbade zur Entfernung des Restes Schwefelkohlenstoff erwärmt, filtrirt, mit Sodalösung geprüft und auf einen Gehalt von 10% verdünnt. (7, VI. 43; 58, 1885. No. 16. p. 251.)

Jod.

Zur *Entdeckung und Bestimmung von Jod bei Gegenwart grösserer Mengen Brom* benutzt Ernest H. Cook das Wasserstoffsuperoxyd, welches in essigsaurer Lösung hinzugefügt wird, wodurch das ganze Jod frei gemacht wird und nach den üblichen Methoden abgeschieden und titrirt werden kann. Es soll diese Methode derjenigen mit Chlor vorzuziehen sein. (Proc. of Chem. Soc. Vol. 51. 1318; Chem. News LI. 101; 58, 1885. No. 19. p. 298; 14, XVI. 281; 44, 1885. No. 17. p. 272.)

Otto Schweissinger bemerkt hierzu, schon früher (s. Jahresber. 1883/4. p. 436) darauf aufmerksam gemacht zu haben, dass bei der Titrirung mit höchst verdünntem Chlorwasser die genauesten Resultate in der Jodbestimmung erhalten werden. (59, 1885. No. 31. p. 292.)

G. Weiss fand in käuflichem Jod bei der Titration mit Natriumthiosulfatlösung über 100% Jod; die Ursache wurde in einem über 3% betragenden Gehalte an Brom gefunden. Das fragliche Jod war aus den Endlaugen der Kali-Salpeterfabrikation gewonnen, welcher letztere aus dem stets Brom enthaltenden Stassfurter Chlorkalium und dem kleine Mengen Jod enthaltenden Chilisalpeter dargestellt wird. (41, V. p. 202.)

Die *Oxydation des Jods bei der Salpeterbildung* ist, vom Jodalkalimetall ausgehend, nach Muntz die Quelle der in vielen Lagerstätten von Chilisalpeter so massenhaft vorkommenden Jodate, dass der Hauptconsum von Jod heute dadurch gedeckt werden kann. Daneben entstehen aber bei jener Nitrification auch sauerstoffärmere Jodoxyde, gerade so wie man neben den Nitraten

auch Nitrite sich bilden sieht, sei es nun, dass die Oxydation nicht bis zur höchsten Stufe fortschreitet, oder nach ihrer Erreichung wieder durch andere Faktoren rückläufig wird. (30, 1885. Sér. 5 (2). p. 26; 8, (3) XXIII. p. 687.)

Bezüglich der *Löslichkeit des Jods in fetten Oelen* hat G. Grauel gefunden, dass sämmtliche fette Oele der Pharmakopoe Jod in so bedeutender Menge lösen, dass sie in dieser Eigenschaft selbst mit Chloroform, Schwefelkohlenstoff und Aether zu vergleichen sind. Bei gewöhnlicher Temperatur geht die Lösung nur langsam von Statten, sehr schnell jedoch in der Wärme. Die mit Ricinusöl bewirkte 20 %ige Lösung ist braun, dickflüssig; die Olivenöllösung braunroth und von etwas dünnerer Consistenz, ebenso die Lösung in Mandelöl. In der Praxis würde die Anwendung der Ricinusöllösung in Mischung mit Alkohol an Stelle einer rein spirituösen Jodtinctur manchen Uebelstand der letzteren beseitigen. Verf. giebt für die Tinctura Jodi cum Oleo Ricini folgende Vorschrift: 10 g Jod werden in 45 g Ricinusöl gelöst und 45 g Spiritus hinzugefügt. (8, (3) XXIII. p. 432; 15, 1885. No. 40. p. 471; 59, 1885. No. 52. p. 495; 44, 1885. No. 32. p. 505; 45, 1885. No. 8. p. 178.)

Sauerstoff.

Wasser. Die *Eisenquelle von Pont-Vendres* (Pyrenäen) enthält nach Léon Ferrer folgende Bestandtheile im Liter: Ferrosulfat 0,2455, Calciumsulfat 0,3366, Magnesiumsulfat 0,1803, Natriumsulfat 0,1170, Aluminiumsulfat 0,0526, Ferrisulfat 0,0112, Chlornatrium 0,0488, Kieselsäure 0,0475. (30, Sér. 5. Tome 11. p. 512; 8, (3) XXIII. p. 603.)

Ueber *Untersuchung von Trinkwasser* s. unter „Nahrungs- und Genussmittel".

Wasserstoffsuperoxyd. Ueber die *Verwendbarkeit* desselben in der Hauswirthschaft, zur Entfernung der verschiedensten Flecken, Bleichen, Conservirung von Früchten etc. macht W. Lindner Mittheilungen. (18, 1885. No. 55; 44, 1885. No. 47. p. 757; 59, 1885. No. 67. p. 641.)

Schwefel.

Schwefelwasserstoff. Einen neuen Vorschlag zur *Darstellung von Schwefelwasserstoff* macht H. N. Draper. Man füllt eine Wulff'sche Flasche mit Schwefelammonium, eine andere mit verdünnter Schwefelsäure (1 : 5) und verbindet beide so mit einander, dass durch einen leichten Luftstrom die mit Schwefelammonium gesättigte Luft in die Schwefelsäure tritt und sich dabei in Schwefelwasserstoff umsetzt. Das austretende Schwefelwasserstoffgas ist natürlich mit Luft gemischt, was jedoch für die meisten Fälle der Anwendung ohne Bedeutung ist. Zwischen den beiden Flaschen ist die Verbindungsröhre durch einen kleinen Kautschukschlauch unterbrochen, welcher durch einen Quetschhahn verschlossen werden kann, wenn der Apparat ausser Thätigkeit ge-

setzt werden soll. (Chem. News 50. p. 292; 41, V. 3; 44, 1885. No. 15. p. 244; 15, 1885. No. 14. p. 159; 19, XVIII. Ref. p. 101.)

Arsenfreier Schwefelwasserstoff. Während man bisher absolut arsenfreien Schwefelwasserstoff nur aus absolut arsenfreien Materialien erhalten konnte, ist es O. von der Pfordten neuerdings gelungen, auch aus unreinen Materialien in allen Fällen absolut arsenfreien Schwefelwasserstoff darzustellen und zwar in der Weise, dass man Schwefelwasserstoff über erhitztes Schwefelkalium (die gewöhnliche Schwefelleber der Pharmakop.) leitet, wobei nämlich der beigemengte Arsenwasserstoff völlig zurückgehalten wird. Man lässt den Schwefelwasserstoff eine mit Schwefelleber beschickte Röhre passiren und erhitzt dieselbe in einem Luftbade auf 350—360°. Die Reaction verläuft höchst wahrscheinlich nach der Gleichung: $2AsH_3 + 3K_2S_3 = 2AsK_3S_3 + 3H_2S$. (10, XVII. p. 2897; 8, (3) XXIII. p 148; 59, 1885. No. 25. p. 241; 58, 1885. No. 16. p. 250, No. 46. p. 740.)

Nach Edward Divers und Tetsuckichi Shimidzu erhält man einen arsenfreien Schwefelwasserstoff durch Erhitzen einer Magnesiumhydrosulfidlösung auf 60 bis 65°. Letztere wird hergestellt durch Einleiten von Schwefelwasserstoff in in Wasser suspendirte Magnesia (1. Th. $MgO + 10H_2O$). (10, XVIII. Ref. p. 19; Journ. Chem. Soc. 1884. 265. 699; 18, 1885. p. 23; 58, 1885. No. 46. p. 741; 14, XV. 964; 15, 1885. No. 34. p. 398; 44, 1885. No. 4. p. 57, No. 35. p. 555.)

F. Gerhard hält diese Methode für sehr gut; da aber die Magnesiamilch den eingeleiteten Schwefelwasserstoff nur sehr langsam aufnimmt, empfiehlt derselbe, die Hydrosulfide der Alkalien resp. Schwefelcalcium mit einer äquivalenten Menge Magnesiasalzlösung (Magnesiumsulfat oder Chlormagnesium) zu mischen, wodurch die Bildung von Magnesiumhydrosulfid schnell bewerkstelligt wird. Beim Erwärmen der Lösung auf ca. 60° tritt ein sehr gleichmässiger Strom von Schwefelwasserstoff ein, welcher, weil die Temperatur allmälig steigt, bei ca. 95° sein Ende erreicht. Das gewöhnliche Schwefelcalcium des Handels ist wegen seiner Verunreinigungen nicht gut anwendbar, doch eignet sich ein durch Glühen von Gyps mit Kohle erhaltenes Schwefelcalcium sehr gut; man übergiesst 1 Theil desselben mit 3 Theilen Wasser und fügt 3 Theile krystallisirtes Chlormagnesium hinzu. Will man Kalium- oder Natriumhydrosulfid verwenden, so sättigt man eine Lösung von 1 Theil Aetzkali oder Aetznatron in 3 bis 5 Theilen Wasser mit gewöhnlichem Schwefelwasserstoff, fügt das Doppelte des angewandten Kali oder Natron, an Bittersalz oder Chlormagnesium hinzu und erwärmt gelinde. (8, (3) XXIII. p. 384; 58, 1885. No. 46. p. 741; 52, 1885. No. 31. p. 264; 59, 1885. No. 52. p. 495.)

Sulfocarbonate als Ersatz des Schwefelwasserstoffs. H. Hager glaubt in den Sulfocarbonaten des Ammoniums und Kaliums, welche durch Einwirkung von Aetzammon bezw. Kaliumhydroxyd auf Schwefelkohlenstoff entstehen, einen vollständigen Ersatz des

Schwefelwasserstoffs und Schwefelammoniums gefunden zu haben. Verf. empfiehlt besonders das Kaliumsulfocarbonat in wässeriger Lösung, welches in der Weise dargestellt wird, dass man 20 g arsenfreien Schwefel in 100 g Schwefelkohlenstoff löst, die Lösung in eine mit Gummistopfen zu schliessende Flasche, welche eine Lösung von 60 g Kaliumhydroxyd in 300 cc dest. Wasser enthält, giesst, tüchtig schüttelt, die locker geschlossene Flasche 2—3 Tage unter oftmaligem Schütteln bei Seite stellt und durch Dekantation die klare gelbe Kaliumsulfocarbonatlösung sammelt. Auf den Schwefelkohlenstoff giesst man nochmals eine Lösung von 12 g Aetzkali in 60 cc Wasser, um damit eine ähnliche Maceration vorzunehmen. Die Kaliumsulfocarbonatlösung kann für analytische Zwecke mit einem gleichen Volumen Wasser verdünnt werden. Hager berichtet vorläufig eingehend über seine Versuche mit Blei-, Kupfer-, Eisen- und Arsenlösungen; dieselben haben recht gute Resultate ergeben. Im Allgemeinen gilt, dass die Stoffe, welche durch Schwefelwasserstoff nur aus saurer Lösung fällbar sind, auch durch Kaliumsulfocarbonat aus der sauren Lösung ausgefällt werden, insofern nach Zusatz des Reagens Säure genügend vorwaltet. Einige Metalle, welche nur aus alkalischer Lösung als Sulfurete abgeschieden werden, werden auch durch Kaliumsulfocarbonat aus saurer Lösung abgeschieden, wofern das Reagens im Ueberschuss in Anwendung kommt. In allen Fällen ist die saure Metalllösung kochend heiss zu machen, ehe man das Sulfocarbonat zusetzt. Ueber die weiteren Einzelheiten siehe 15, 1885. No. 32. p. 368, No. 33. p. 374; 45, 1885. No. 11. p. 256; 8, (3) XXIII. p. 712; 52, 1885. No. 40. p. 336; 44, 1885. No. 36. p. 570.)

Des weiteren berichtet H. Hager über die *Anwendung der Sulfocarbonate des Ammoniums und Kaliums in der qualitativen und quantitativen Analyse.* (15, 1885. No. 36. p. 416, No. 37. p. 429.)

Liquor thioticus seu sulfuratus behufs Fällung der Metalle als Sulfide empfiehlt H. Hager als Ersatz des Schwefelwasserstoffs. Zur Darstellung des Liquors übergiesst man 0,1 g reinen Schwefel mit 5 cc Schwefelkohlenstoff und setzt der Lösung 5 cc Benzol und 9—10 cc Aether hinzu. Ist die zu prüfende Flüssigkeit concentrirt, so genügen 2—3 Tropfen mit 0,5—1 cc Wasser verdünnt. Am besten verfährt man, wenn man in einem Reagircylinder zu 1—2 cc Aetznatronlauge (1,160 spec. Gew.) ein gleiches Volum des Liquors giebt, aufkocht und zu der heissen Flüssigkeit tropfenweise von der auf Metallgehalt zu prüfenden Lösung giebt, worauf sofort das Metallsulfid sich ausscheidet; ausgenommen bei Arsen, Antimon, Zinn, welche nach dem Aufkochen aus ihrer alkalischen Lösung durch Salzsäure als Sulfide abgeschieden werden. Ist die zu prüfende Flüssigkeit sehr verdünnt, so giebt man 1—2 cc derselben hinzu und kocht dann auf. (15, 1885. No. 39. p. 457; 44, 1885. No. 36. p. 569.)

Schwefelsäure. Ueber den *Arsengehalt und die Prüfung der Schwefelsäure* siehe unter Arsen und Chlor (Salzsäure).

Eine *Verunreinigung der käuflichen Schwefelsäure mit Selen* haben sowohl Drinkvater als auch Hamilton beobachtet. Ersterer empfiehlt zur Entfernung desselben die schweflige Säure. (The Analyst. VIII. 63 u. 65; 56, XXIII. Hft. 4; 59, 1885. No. 14. p. 124.)

Auch P. Soltsien hat die Anwesenheit von Selen in der Schwefelsäure constatirt, macht aber darauf aufmerksam, dass, wie schon Rose mitgetheilt hat, zur vollständigen Abscheidung des Selens neben schwefliger Säure auch die Anwesenheit von Salzsäure, welche übrigens intact bleibt, erforderlich ist, weshalb die Prüfung der Schwefelsäure auf Selen, welche unbedingt nothwendig ist, um bei Prüfung derselben auf Arsen mittelst des Bettendorf'schen Reagens eine Abscheidung des Selens nicht mit der Arsenreaction zu verwechseln, nur unter gleichzeitiger Anwendung von schwefliger Säure und etwas Salzsäure auszuführen ist. (59, 1885. No. 23. p. 222.)

H. Schulze weist nach, dass die allgemein verbreitete Ansicht, die Reduction der selenigen Säure zu Selen durch Schwefligsäure vollziehe sich nur bei Gegenwart von Salzsäure, irrig ist; die Reduction vollzieht sich vielmehr auch in wässeriger Lösung, wenn nach der Gleichung $2SO_2 + SeO_2 + 2H_2O = Se + 2H_2SO_4$ genau die nothwendige Menge von schwefliger Säure vorhanden ist. Nur bei genauer Innehaltung dieser theoretischen Menge ist die Reduction eine vollständige, während bei auch nur geringen Abweichungen Antheile von Selen in Lösung bleiben. (32, XXXII. 390; 8, (3) XXIII. p. 987.)

Ueber das *Vorkommen von Quecksilber in der käuflichen Schwefelsäure* berichtet A. Miropoljskaja. (Prakt. J. d. russ. phys.-chem. Gsch. 1884 (I) 689; 10, XVIII. p. 99.) Verfasser weist darauf hin, dass die im Handel vorkommende gewöhnliche Schwefelsäure, ebenso wie auch die rauchende, öfters Spuren von Quecksilber enthalten, welche durch Destilliren sich nicht entfernen lassen. Diese Spuren können nur mit Hülfe der Electrolyse unter Anwendung einer goldenen Nadel als Anode entdeckt werden. Nach der Electrolyse der mit 10—15 Thln. Wasser verdünnten Schwefelsäure muss die Nadel mit Wasser, Alkohol und Aether gewaschen, im Exsiccator getrocknet und dann in ein dünnes einerseits zugeschmolzenes Glasrohr gebracht werden. Beim Erwärmen des unteren Endes des Rohres sammelt sich dann im oberen Theile das Quecksilber in den charakteristischen Tropfen, die unter dem Mikroskope wahrgenommen werden können. In einer aus reinem Schwefelsäureanhydrid und Wasser dargestellten Säure konnte auf diese Weise kein Quecksilber nachgewiesen werden.

Stickstoff.

Ueber die *Kjeldahl'sche Bestimmungsmethode des Stickstoffs* hat Carl Arnold eine eingehende Abhandlung veröffentlicht, in welcher er den Werth dieser vorzüglichen Methode erörtert und

eine ausführliche Beschreibung der Ausführung giebt, auf welche hier näher einzugehen ich mir wohl um so eher versagen darf, als schon im Jahresbericht 1883/4. p. 452 über die Details der Methode berichtet wurde (die Originalabhandlung von Kjeldahl findet sich in Zeitschr. f. anal. Chemie 1883. pp. 366—382). Arnold macht zum Schluss seiner Abhandlung darauf aufmerksam, dass mit Hülfe dieser Methode der Apotheker sich mehr wie früher ohne kostspielige Einrichtungen mit Stickstoffbestimmungen befassen kann. (8, (3) XXIII. pp. 177—185; 59, 1885. No. 27. p. 259.)

H. Hilfahrt (14, XVI. p. 17; 10, XVIII. Ref. p. 128) empfiehlt der zur Zerstörung der stickstoffhaltigen Substanzen dienenden Schwefelsäure ein Metalloxyd oder Metallsalz zuzusetzen, wodurch die Zeitdauer der Zerstörung wesentlich verkürzt wird. Die Wirkung der Metallsalze wird damit erklärt, dass dieselben den Sauerstoff der Säure auf die organische Substanz übertragen. Am besten hat sich die Anwendung von entwässertem Kupfervitriol bewährt.

G. Czeczetka hat gefunden, dass wenn man nach Kjeldahl's Vorschrift das trockene Kaliumpermanganatpulver noch so vorsichtig und in kleinen Mengen in die oxydirende Lösung bringt, die Reaction immer sehr heftig ist und leicht Verspritzen stattfindet. Diesem Uebelstande wird dadurch abgeholfen, dass man eine gesättigte Lösung von Kaliumpermanganat in reiner concentrirter H_2SO_4 verwendet und dieselbe langsam durch ein Trichterchen mit langem Rohre in die Lösung fliessen lässt. Um beim Zusammengiessen der Natronlauge mit der oxydirten Lösung im Destillirkolben jeden Ammoniakverlust zu vermeiden, giesst man die überschüssige Lauge nicht bei offenem Kolben zu, sondern erst, nachdem derselbe mit dem Kühler verbunden ist, durch einen neben dem Ammoniakableitungsrohre im Korke des Kolbens eingefügten Sicherheitstrichter. (37, 6, 63; 8, (3) XXIII. p. 314; 10, XVIII. Ref. p. 199.)

Ueber einen *Digestionsofen zur Stickstoffbestimmung nach Kjeldahl* von N. Kreussler. (56, 24. p. 393; 10, XVIII. Ref. p. 584.)

Ueber das *Verhalten von Nitraten bei der Kjeldahl'schen Methode* berichtet R. Warington. (Chem. News 52. p. 162; 10, XVIII. p. 578.)

Ammoniak. Pratt bestimmt das gebundene Ammoniak in seinen Salzen dadurch, dass er diese durch Kochen mittelst einer titrirten $^1/_{10}$-Natriumcarbonatlösung zerlegt und darauf den Rest des frei gebliebenen Natriumcarbonats titrirt. (Chem. News 50. 192; 10, XVII. p. 589; 58, 1885. No. 1. p. 11.)

Liquor Ammonii caustici purissimus. H. Hager hatte Gelegenheit, einen als „purissimus" bezeichneten Liquor Ammonii caustici zu erhalten, welcher sich in der That als absolut reine Aetzammonflüssigkeit herausstellte. Bei der von Hager im Commentar zur Pharmac. Germ. ed. II. 2. Bd. p. 222. angegebenen

Prüfung auf pyrogene Verunreinigungen, welche darin besteht, dass man 6 Tropfen Kaliumpermanganatlösung, 3—4 cc Wasser und 2 cc Salmiakgeist mischt, conservirte der vorliegende Salmiakgeist die violette Farbe $7^1/_2$ bezw. $7^1/_4$ Minuten, sodass die dortige Angabe, nach welcher die Färbung 2—3 Minuten andauert, wenn der Salmiakgeist frei von pyrogenen Producten ist, auf 7 Minuten zu modificiren ist. (15, 1885. No. 39. p. 460.)

Stickoxydul. Die häufig vorgekommenen Explosionen bei der Bereitung des in der Zahnchirurgie als Anästheticum in Anwendung kommenden Stickoxyduls führt Cazeneuve auf locale Ueberhitzung zurück; das gut getrocknete Ammoniumnitrat ist deshalb vorsichtig zu erhitzen und die Wärmezufuhr auf ein Minimum herabzusetzen, sobald die Gasentwicklung beginnt. Den unangenehm reizenden Geruch des frisch bereiteten Luftgases schreibt Verf. einer Verunreinigung mit Untersalpetersäure zu, welche durch die Flüssigkeit in den Wasch-Flaschen nicht absorbirt wurde; derselbe wird am einfachsten durch eintägiges Stehenlassen des frischen Gases im Gasometer über Wasser beseitigt. (30, Sér. 5. Tome 11. p. 67; 15, 1885. No. 19. p. 208; 8, (3) XXIII. p. 284; 44, 1885. No. 20. p. 319.)

Ueber *Diphenylamin und krystallisirtes Phenol als Reagentien auf Nitrate, Nitrite, Salpetersäure und salpetrige Säure* berichtet H. Hager. (15, 1885. No. 25. p. 277.)

Ueber *Naphtol als Reagens auf Salpetersäure und salpetrige Säure* von H. Hager s. 15, 1885. No. 31. p. 353; 44, 1885. No. 33. p. 527.)

Ammoniumferrosulfat wird als *Reagens auf Salpetersäure* anstatt des Eisensulfats von Rosa empfohlen. (Gazz. chim. XV. p. 295; 18, 1885. p. 1581; 58, 1885. No. 49. p. 786; 44, 1885. No. 45. p. 722.)

Als sehr empfindliches *Reagens auf Salpetersäure* empfiehlt Curtman Pyrogallussäure, welche im Stande ist, noch $^1/_{10}$ mg Salpetersäure in 1 Liter Wasser nachzuweisen. Die Probe wird in der Weise angestellt, dass man in dem zu untersuchenden Wasser eine kleine Quantität Pyrogallussäure (auf 1 cc höchstens 1 mg) löst und am inneren Rande des Proberöhrchens vorsichtig 10—12 Tropfen conc. reiner Schwefelsäure herabfliessen lässt. Die Berührungszone der beiden entstehenden Schichten färbt sich bei Anwesenheit von Salpetersäure braun; bei sehr geringen Mengen zeigt sich noch eine Gelbfärbung, wenn man nach Mischung der Schichten von oben durch das Proberöhrchen gegen weisses Papier sieht. (45, 1885. 154; 7, 1885. p. 269; 8, (3) XXIII. p. 711; 15, 1885. No. 48. p. 572; 44, 1885. No. 30. p. 381.)

Die *Empfindlichkeit der verschiedenen Reactionen auf Salpetrig- und Salpetersäure* ist von Warington geprüft worden. Salpetrigsäure: Naphtylaminreaction (Griess) 1 Th. Stickstoff als Nitrit in 1000 Millionen Theilen Wasser; die Jodreaction erreicht ihre Grenze bei 1 : 200 Millionen; Paramidobenzenazodimethyl-

anilinreaction (Meldola) 1 : 100 Millionen. Salpetrig- und Salpetersäure: Die Ferrosulfatreaction zeigt 1 Th. Stickstoff als Stickstoffsäure in 300000 Th. an; die Brucinreaction nach des Verfassers Anwendungsweise (Niedrighaltung der Temperatur und sehr allmäliges Zufügen der concentrirten Schwefelsäure) Stickstoff als Nitrat 1 : 20 Millionen, als Nitrit 1 : 10 Millionen; die Diphenylaminreaction 1 Th. Stickstoff (als Nitrat oder Nitrit) in 10 Millionen an. (Journ. Am. Ch. Soc. 1885. 61; 15, 1885. No. 21. p. 236.)

Phosphor.

Zur *Bestimmung von Phosphor in Pillen* empfiehlt F. H. Frazee eine auf der Umwandlung des unoxydirten Phosphors in Phosphorwasserstoff und der Ueberleitung des letzteren in eine abgemessene Menge volumetrischer Silberlösung beruhende Methode. Zur Ausführung derselben bringt man in einen Kolben, in welchem man aus chemisch reinen Ingredienzien (Zink und Schwefelsäure) Wasserstoff entwickelt, die mit Wasser fein zerriebene Pille, leitet das sich entwickelnde Gas in zwei hintereinander eingeschaltete Gläschen, von denen das erste 40 cc, das zweite 10 cc $^1/_{10}$-Normal-Silberlösung verdünnt enthält, filtrirt nach Beendigung der Reaction ab, titrirt die unzersetzte Silberlösung und berechnet aus der Differenz den Phosphor. Bei Anwendung von 0,004, 0,0053, 0,0035, 0,0041 g erhielt Frazee 0,0038, 0,0049, 0,00342 und 0,00391 wieder. (Drugg. Circul. 1885. III. p. 44; 8, (3) XXIII. p. 550; 44, 1885. No. 34. p. 541.)

Die *Darstellung der Phosphorsäure aus Phosphor* empfiehlt G. A. Ziegeler unter Benutzung von Jod auszuführen. Je nach Concentration der Salpetersäure würde 0,3—0,6 g Jod auf 100 g Phosphor zuzusetzen sein; es bildet sich Jodphosphor, welcher sich mit dem Wasser unter Bildung von Phosphorsäure und Jodwasserstoffsäure zersetzt; letztere zersetzt sich mit der freien Salpetersäure unter Bildung niedrigerer Stickstoffoxyde und Freiwerden von Jod, welches von Neuem auf den Phosphor in derselben Weise einwirkt. (15, 1885. No. 36. p. 421; 8, (3) XXIII. p. 756; 45, 1885. No. 11. p. 254; 44, 1885. No. 44. p. 708.)

Arsen.

Arsennachweis. Arsenprüfung der Ph. Germ. II. Wie schon im Jahresber. 1883/84. p. 477 mitgetheilt ist, hat Th. Salzer beobachtet, dass durch den Zusatz von Jodlösung bei der von der Pharmakopoe bei Salzsäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure, Natriumcarbonat und Natriumphosphat vorgeschriebenen Prüfung auf Arsen mittelst conc. Silberlösung der Nachweis desselben verzögert resp. ganz verhindert wird, welche Erscheinung darin ihren Grund hat, dass arsenige Säure durch Jodlösung in Arsensäure verwandelt wird, welche durch Wasserstoff wieder zu arseniger Säure reducirt, sofort aber durch eine neue Menge Jod oxydirt

wird, um abermals regenerirt zu werden und so fort, bis sämmtliches Jod in Jodwasserstoffsäure übergeführt ist; erst dann kann die Reduction der arsenigen Säure bis zur Bildung von Arsenwasserstoff fortschreiten. Diese Beobachtung ist von H. Beckurts, welcher schon früher (s. Jahresber. 1883/84. p. 474) die über die Arsenprüfung der Pharmakopoe zahlreich erschienenen Arbeiten kritisch besprochen und eine Anleitung zur Ausführung dieser Prüfung gegeben hat, bestätigt und für ihn Grund zu weiteren Untersuchungen gewesen. Es ist ersichtlich, sagt Beckurts, dass, je grösser die Menge des zugefügten Jods ist, eine um so längere Zeit bis zum Eintreten der für den Nachweis von Arsen charakteristischen Merkmale verstreichen wird, und da die Pharmakopoe bei der Prüfung auf Arsen eine bestimmte, für die einzelnen Präparate verschiedene Beobachtungszeit vorschreibt, so kann, bei grossen Mengen Jod und sehr kleinen Mengen Arsen, das Vorhandensein des letzteren leicht vollkommen übersehen werden. Das überschüssige Jod durch Erwärmen zu verjagen, ist aber deshalb nicht immer rathsam, weil bei einer Salzsäure enthaltenden Flüssigkeit kleine Mengen von Arsen sich leicht als Chlorarsen verflüchtigen können; man wird auch die Prüfung auf Arsen in der vorgeschriebenen Weise überhaupt für unnöthig ansehen können, da Präparate, welche schweflige und phosphorige Säure enthalten, so wie so für pharmaceutische Zwecke unzulässig sind; da aber die in Rede stehende Arsenprobe an und für sich eine höchst charakteristische und in diesem Falle der Zusatz von Jodlösung zur Entfernung der in Folge der Bildung von Schwefelwasserstoff und Phosphorwasserstoff störend wirkenden schwefligen und phosphorigen Säure unbedingt erforderlich ist, so kann Beckurts dem Vorschlage Th. Salzer's, die betreffenden Präparate ohne Zusatz von Jodlösung auf Arsen zu prüfen, bezw. bei Anwesenheit von Schwefligsäure und Phosphorigsäure überhaupt nicht die Prüfung der Pharmakopoe anzuwenden, insofern nicht beipflichten, als er (B.) gefunden hat, dass man die in Frage stehenden Fehler vermeidet und zum Ziele gelangt, also den Prüfungsmodus beibehalten kann, wenn man die Jodlösung durch Bromwasser ersetzt und den Ueberschuss des letzteren durch einige Tropfen Carbolsäurewasser, wodurch bekanntlich Tribromphenol entsteht, fortnimmt. Demgemäss wäre den an oben citirter Stelle angeführten wesentlichen Puncten bezw. Cautelen noch hinzuzufügen: „Bei Prüfung der Säuren, wie Salzsäure, Phosphorsäure und Schwefelsäure, so wie der Lösungen des kohlensauren und phosphorsauren Natriums auf Arsen werden diese vor dem Zusatze des Zinks mit Bromwasser bis zur gelben Färbung und darauf mit Carbolsäurewasser bis zur Entfärbung versetzt". Bei Einhaltung dieses Verfahrens gelang es, die kleinsten Mengen von Arsen ($^1/_{500}$ mg) ebenso sicher und schnell nachzuweisen, wie ohne Zusatz von Jod- resp. Bromlösung, und ist, wie ein fernerer Versuch lehrte, der Nachweis kleiner Mengen Arsen in relativ grossen Mengen Salz- und Schwefelsäure nach dieser Modification

möglich. — Gelegentlich dieser Auslassungen erklärt Beckurts (in Uebereinstimmung mit Salzer) die von der Pharmakopoe aufgenommene und seiner Zeit von ihm gebilligte Prüfung des Ferrum pulveratum, welche die kleinsten Mengen Arsen, Phosphor, Schwefel ausschliesst, für unhaltbar (siehe auch die von der Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins vorgeschlagene Prüfung unter „Eisen"), da alle auch ihm zu Händen gekommenen Proben die Prüfung nicht bestanden haben; es müssen an deren Stelle andere treten, welche Arsen erkennen lassen, ohne gleichzeitig die Anwesenheit von Schwefel und Phosphor, welche in geringer Menge zu erlauben sind, durch dieselben Erscheinungen zu verrathen.

Auf Grund seiner Versuche erklärt Beckurts schliesslich: Die Arsenprobe der deutschen Pharmakopoe ist nicht allein zur Prüfung pharmaceutischer Präparate (Ferr. pulverat. ausgenommen, siehe oben) auf Arsen, sondern auch für chemische Zwecke, wenn es sich um Nachweis geringer Mengen Arsen handelt, sehr brauchbar, sobald an Stelle von Jodlösung Bromwasser und Carbolsäurewasser treten und die zur Auflösung gelangende Menge Zink so geringe Mengen von Phosphor, Antimon und Schwefel enthält, dass Silberpapier durch das mittelst desselben aus reiner Säure entwickelte Wasserstoffgas nicht gefärbt wird. (15, 1885. No. 1. p. 8; 45, 1885. No. 2. p. 32; 8, (3) XXIII. p. 106.)

Die von H. Hager angegebene *Stanniol-Methode des Arsennachweises,* welche noch bei 40000—50000facher Verdünnung des Arsens genügende Resultate giebt, besteht darin, dass man in einem Reagircylinder zu 3 cc der salzsauren Flüssigkeit ein zusammengefaltetes thalergrosses Stück Stanniol giebt und gelinde erwärmt. Die Reaction, welche bei 20—30 % Chlorwasserstoff enthaltender Flüssigkeit nach 1—3 Minuten, bei 12—13 % mehrere Minuten später eintritt, besteht zunächst in der Bildung einer in Lösung befindlichen braungelben Verbindung und darauf folgender Abscheidung von metallischem Arsen. Je nach der gegenwärtigen Menge Arsen färbt sich die Flüssigkeit gelb, gelbbräunlich bis braungelb; bei Abwesenheit von Arsen bleibt sie farblos. Bei Gegenwart von Antimon tritt die Reaction nicht ein, weshalb sie zur Prüfung von Brechweinstein nicht verwandt werden kann. Bei Prüfung von Salzsäure wird letztere unverdünnt gebraucht; conc. Schwefelsäure, etwa 2 cc, wird mit dem halben Vol. Wasser verdünnt, und die Mischung mit dem gleichen Volum 25 %iger Salzsäure versetzt; Phosphorsäure wird mit dem 1½fachen Volumen der 25 %igen Salzsäure oder mit ½ Vol. reiner conc. Schwefelsäure vermischt etc.; Wismuthsubnitrat wird mit der 10 bis 15fachen Menge Salzsäure (25 %ige) in Lösung gebracht und weiter behandelt, bei Abwesenheit von Arsen bleibt die Lösung unter Abscheidung schwarzen Wismuthmetalles, welches leicht niedersinkt, farblos und klar, im anderen Falle wird die wohl klar bleibende Lösung aber gelblich bis bräunlich gefärbt. Farblose Salze der Alkalien und Erden werden mit

reiner 25 %iger Salzsäure gelöst, mit Stanniol versetzt, erwärmt etc. Bei höchst entfernten Spuren (1/1000000—1/50000) tritt die Stanniolreaction nicht mehr ein. Bei Prüfung der Schwefelsäure und Salpetersäure kann das Stanniol auch durch granulirtes reines Zink ersetzt werden. Erstere wird dann mit dem gleichen Volum Wasser, letztere bis auf einen Gehalt von 20—25 % verdünnt, ein Stück Zink zugesetzt und erhitzt; in dem einen wie dem anderen Falle erfolgt Färbung bei Gegenwart von Arsen. (15, 1885. No. 5. p. 45; 44, 1885. No. 9. p. 141.)

Eine scharfe *Reaction auf Arsen* ist von O. Schlickum entdeckt worden. Giebt man ein winziges Kryställchen (0,01—0,02 g) Natriumsulfit in eine Lösung von 0,3—0,4 g Zinnchlorür und 3—4 g Salzsäure, so entsteht neben schwefliger Säure auch Schwefelwasserstoff durch die reducirende Einwirkung des Stannochlorids auf die schweflige Säure. Beim vorsichtigen Ueberschichten dieser Lösung mit arsenhaltiger Salzsäure zeigt sich selbst bei 1/20 mg arseniger Säure sofort auf der Grenzlinie beider Schichten ein gelber Ring von Schwefelarsen, welcher sich nach oben hin allmälig verstärkt und bei 1/2 mg arseniger Säure in wenigen Minuten die ganze obere Säureschicht gelb färbt. Bei Arsensäure geht die Reaction langsamer aber in derselben Empfindlichkeit vor sich. Die Reaction passt für Wismuth- und Antimonpräparate sowie für alle in Salzsäure löslichen Körper. Bedingung für das Gelingen ist ein Minimum Natriumsulfit und starke Salzsäure, worin z. B. Schwefelwismuth und Schwefel Antimon nicht zur Ausscheidung gelangen. (15, 1885. No. 34. p. 394; 45, 1885. No. 8. p. 179; 18, IX. 1069; 58, 1885. No. 32. p. 502; 44, 1885. No. 35. p. 556; 52, 1885. No. 27. p. 232; 59, 1885. No. 49. p. 465; 8, (3) XXIII. p. 710.)

Ueber die *Empfindlichkeit des Nachweises von Arsen* giebt Rideal an, dass ein grauer Beschlag von Arsen auf dem Kupferdraht noch in Lösungen entsteht, welche im cc 0,000015 g arsenige Säure enthalten. (Chem. News 51. 292; 10, XVIII. 514; 58, 1885. No. 47. p. 755.)

Zur Darstellung eines absolut *arsenfreien Wasserstoffgases* empfiehlt L. Wolff die schon früher von Johnson vorgeschlagene Methode der Entwickelung durch Einwirkung von Aluminiummetall auf Kaliumhydroxydlösung; die Entwicklung ist leicht herstellbar und bei der weit reichlicheren Gasmenge nicht erheblich kostbarer. (10, XVIII. p. 2897; 58, 1885. No. 27. p. 427; 45, 1885. No. 6. p. 126; 15, 1885. No. 26. p. 297; 8, (3) XXIII. p. 591.)

Arsenige Säure. Der *Uebergang der arsenigen Säure aus dem amorphen in den krystallinischen Zustand* ist nach Versuchen Winkler's nur durch den Feuchtigkeitsgehalt der Atmosphäre bedingt. Schon geringe Mengen Wasserdampf reichen hin, um diese wenigstens oberflächlich herbeizuführen. Unbedingten Schutz vor dieser Umwandlung bewirkt nur ein hermetischer Verschluss durch Einschmelzen, wobei die Säure eine Gewichtszunahme erleidet und das spec. Gewicht derselben ein niedrigeres wird.

Glasige Säure weist 3,6815, die porzellanartige 3,641 spec. Gew. auf. 100 Th. Wasser von mittlerer Temperatur vermögen ca. 3,7 Th. amorphe und 1,7 Th. kryst. Säure zu lösen. (32, 31. 247; 18, IX. 891; 58, 1885. No. 28. p. 443; 14, 1885. 475; 44, 1885. No. 27. p. 431; 8, (3) XXIII. p. 440.)

Liquor Kalii arsenicosi. A. Eulenburg behauptet im Widerspruche zu den sonstig vorliegenden Auslassungen, dass dieser Liquor, wenn genau nach der Vorschrift mit genau nach der Pharmakopoe hergestelltem Spiritus Melissae bereitet, durchaus klar sei. (Monatsh. f. pract. Dermatol. 1884. No. 1; 15, 1885. No. 9. p. 95.)

Die *Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins* hat sich dahingegen entschieden, dass nach der jetzigen Darstellungsmethode das Präparat eine „anfangs trübe, später sich klärende, farblose oder schwach röthlich gelb gefärbte, stark alkalische Flüssigkeit“ bilde. (8, (3) XXIII. p. 143; 15, 1885. No. 11. p. 120; 44, 1885. No. 14. p. 218.)

Ein tadellos klarer und farbloser Liquor soll durch Schütteln mit etwas Magnesiumcarbonat, 24stündiges Stehenlassen bei gewöhnlicher Temperatur und Abfiltriren erhalten werden. — Nach einem anderen Vorschlage soll nur Spiritus Melissae comp. ipse destillatus verwendet werden, da aus nicht destillirtem wegen des Eichenholzextract-Gehaltes des Alkohols resp. wegen dessen Bräunung durch Kalilauge kein farbloser Liquor resultiren dürfte. (59, 1885. No. 34. p. 320.)

E. Holdermann verschüttelt mit dem auf jodometrischem Wege auf den richtigen Gehalt eingestellten Präparate Fliesspapierschnitzel (5—10 g auf 1 Kilo Liquor) nach und nach gleichmässig, mischt den entstandenen Papierbrei mit dem ganzen Quantum innig und filtrirt, wodurch binnen kurzer Zeit ein blankes, glanzhelles Filtrat, welches noch genügend ätherische Oele aus dem Spiritus Melissae in Lösung erhält, resultirt. (18, 1885. No. 33; 8, (3) XXIII. p. 592; 15, 1885. No. 10. p. 202.)

Arsensäure. Die *Ueberführung des Schwefelarsens in Arsensäure* beim qualitativen Nachweis oder der quantitativen Bestimmung des Arsens als arsensaure Ammon-Magnesia empfiehlt B. Fischer anstatt durch Schmelzen mit Soda und Salpeter oder durch Oxydation mit Salpetersäure oder Brom durch Wasserstoffsuperoxyd auszuführen. Der Lösung des Schwefelarsens in Ammoniak setzt man einen Ueberschuss von Wasserstoffsuperoxyd hinzu und erwärmt; nach einigen Minuten ist die Reaction beendet und in der ammoniakalischen Flüssigkeit das Arsen als arsensaures Ammon enthalten. Die selbst in dem als purissimum bezeichneten Wasserstoffsuperoxyd des Handels in der Regel in ziemlich bedeutender Menge enthaltenen Thonerdeverbindungen bleiben beim Versetzen mit überschüssigem Ammoniak zum Theil in Lösung, scheiden sich aber in dem Grade, in welchem Ammoniak aus der Flüssigkeit entweicht, allmälig unlöslich ab; es empfiehlt sich

daher zur Vermeidung von Irrthümern, die ammoniakalische und mit Wasserstoffsuperoxyd versetzte Flüssigkeit solange schwach zu erhitzen, bis der Geruch nach Ammoniak annähernd verschwunden ist, einen etwa entstandenen Niederschlag abzufiltriren und nun mit Magnesiamixtur zu fällen. Da die erwähnte Verunreinigung des Wasserstoffsuperoxyds mit Thonerde für den Arsennachweis im Marsh'schen Apparate belanglos ist, so braucht zum qualitativen Nachweis des Arsens die Lösung des arsensauren Ammons nicht von der Thonerde befreit zu werden. (59, 1885. No. 82. p. 786; 8, (3) XXIII. p. 851; 15, 1885. No. 48. p. 570.)

Bor.

Borsäure. Während man früher die natürlich vorkommende Borsäure als ein Product vulkanischer Thätigkeit ansah, sind nach neueren geologischen Untersuchungen von Dieulafait die Borsäureablagerungen lediglich durch eine langsame Verdunstung früher bestandener Meere entstanden. (30, 1885. Tome XII. p. 81, 8, (3) XXIII. p. 804.)

Da das von Stolba angegebene, im übrigen sehr genaue Verfahren zur *Wasserbestimmung in der krystallisirten Borsäure* bei Gegenwart von Schwefelsäure, welche in kalifornischer und auch in toskanischer Borsäure sich vorfindet, nicht anwendbar ist, da hierbei die Schwefelsäure partiell entweicht und bei der toskanischen Borsäure ausserdem auch das Ammoniak verflüchtigt wird, schlägt H. Gilbert eine andere Methode vor, nach welcher man ca. 1,5 käuflichen Aetzkalk in einer Platinschaale auf dem Gebläse bis zum constanten Gewicht glüht, den Kalk mit ca. 10 cc Wasser übergiesst, hierauf 2 g Borsäure mittelst eines Glasstäbchens in die Kalkmilch einrührt, das Anhaftende zum Schaaleninhalt spritzt, auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft, und anfangs mit kleiner, später voller Flamme und zuletzt, um die aufgenommene Kohlensäure zu verjagen, noch 5 Minuten auf dem Gebläse erhitzt. Der Gewichtsverlust ist Wasser, bei der toskanischen Borsäure Wasser + Ammoniak, welches letztere selbstverständlich besonders ermittelt und in Abzug gebracht werden muss. (41, V. 22; 15, 1885. No. 49. p. 580.)

b. Metalle und deren anorganische Verbindungen.

Kalium.

Jodkalium. Die schon von W. Lenz (s. Jahresber. 1883/84. p. 494) gemachte Beobachtung, dass die von Carles modificirte Personne'sche Jodkaliumbestimmungsmethode, welche bekanntlich anstatt des Wassers 17 %igen Weingeist als Lösungsmittel für Jodkalium und Quecksilberchlorid vorschlägt, durchweg zu hohe Zahlen liefert, wird von Nial bestätigt; nach letzterem beruht die Ursache dieser Erscheinung in einer, wenn auch nur geringen Löslichkeit des bei der Endreaction auftretenden Quecksilberjodids in 17 %igem Weingeist und findet daher eine Fällung erst

später bei weiterem Zusatz von Quecksilberchlorid statt. (30, Série 5. Tome 11. p. 222; 8, (3) XXIII. p. 450; 59, 1885. No. 25. p. 241.)

Carles behauptet hiergegen, mit seiner Methode stets gute Resultate erhalten zu haben, nur müsse behufs Entfernung der aus dem Fasse aufgenommenen Extractivstoffe sowie der zuerst übergehenden Aldehyde der anzuwendende Weingeist zuvor rectificirt werden, da die mit ungereinigtem Weingeist hergestellte Mercurichloridlösung bald trübe wird, Calomel absetzt und dann freilich zu hohe Zahlen gäbe; auch müsse die Sublimatlösung stets mit reinem (100 %igem) Jodkalium controlirt werden. Das Resultat der Untersuchung werde nur durch zu grosse Mengen Bromsalz alterirt. (30, Sér. 5. Tome 11. p. 504; 8, (3) XXIII. p. 602; 52, 1885. No. 22. p. 187.)

Da die zur Werthbestimmung des Jodkaliums angewendeten Methoden vermittelst Jodsäure oder Quecksilberchlorids Fehlerquellen einschliessen, empfiehlt E. Fallières das Duflos'sche Verfahren, welches auf der Reduction von Eisenchlorid durch Jodkalium unter Freiwerden von Jod beruht ($2KaJd + Fe_2Cl_6 = 2FeCl_2 + 2KaCl + 2J$), und zwar in folgenden zwei Modificationen. I. Durch Auflösen von 0,764 Jod und 1 g Jodkalium zum Liter wird eine Normaljodlösung hergestellt, deren jeder cc also 0,000764 Jod oder 0,001 g Jodkalium entspricht, und sodann eine Natriumthiosulfatlösung (3 : 1000) genau auf diese Jodlösung eingestellt. Es sei angenommen, dass 100 cc Jodlösung 51 cc Thiosulfatlösung entsprechen. 0,1 g des zu prüfenden Jodkaliums und 2—3 g Eisenchloridflüssigkeit giebt man nun in ein Kölbchen, verschliesst letzteres mit einem Kautschukstopfen, welcher ein umgebogenes und unten abgeschrägtes, in ein Reagensglas reichendes Glasrohr trägt, und erhitzt. Die Vorlage enthält 51 cc Thiosulfatlösung und 3—4 g Chloroform. Das Jod destillirt über und löst sich theilweise in dem Chloroform, theilweise wird es an das Natriumthiosulfat gebunden; schliesslich nach Beendigung der Reaction bewirkt man durch leichtes Umschütteln die vollständige Bindung und titrirt nach Zusatz von etwas Stärkelösung mit der Normaljodlösung. Verbraucht man hiervon z. B. noch 7,3 cc, so war der Procentgehalt des Jodkaliums 100—7,3 = 92,7. Bei vollkommener Reinheit des Jodkaliums bringt der erste Tropfen der Jodlösung eine Blaufärbung hervor. — II. Die andere Modification besteht darin, dass man zunächst in einem Kölbchen 10 cc einer 1,5 % wasserfreien Eisenchlorids enthaltenden Lösung mit 1 g rauchender Salzsäure, 50—60 cc Wasser und einigen Centigrammen Natriumsalicylat (als Indicator) erhitzt und unter beständigem Sieden mit einer Thiosulfatlösung (1 : 200) bis zur Entfärbung titrirt. Derselbe Versuch wird unter Zusatz von 0,1 g völlig reinen Jodkaliums wiederholt. Sind beim ersten Versuch 46, beim zweiten 16 cc Thiosulfatlösung verbraucht, so entspricht 46—16 = 30 cc dem Gehalt an reinem Jodkalium. Bei einem dritten in derselben Weise anzustellenden Versuche wird

nun statt des reinen das zu untersuchende Jodkalium (0,1 g) genommen; sind hierbei mehr, z. B. 18,3 cc Thiosulfatlösung verbraucht, so kann man aus der Differenz den Procentgehalt an reinem Jodkalium berechnen nach dem Ansatze: 46—16 : 100 = 46—18,3 : x . x = 92,33. Das untersuchte Jodkalium enthält darnach 92,33 % reines Jodkalium. (31, 1885. Fébr. et Mars; 30, 1885. p. 657; 15, 1885. No. 29. p. 329; 8, (3) XXIII. p. 680; 59, 1885. No. 61. p. 582; 52, 1885. No. 18. p. 152; 41, V. p. 378.)

Die *quantitativen Bestimmungsmethoden des Jodkaliums* hat F. Meyer einer kritischen Bearbeitung unterzogen. Berücksichtigt wurden nur diejenigen Methoden, bei welchen die im käuflichen Jodkalium stets vorhandene Anwesenheit von Chlor und Brom ohne Einfluss auf den Gang der Analyse war; zu den Versuchen wurde ein selbst dargestelltes chemisch reines Salz verwandt. Die Titration mit Silberlösung, doch ohne Anwendung von Kaliumchromat als Indicator, weil der Umschlag der Farbe hier nicht so scharf ist als bei der Chlorbestimmung mittelst Silbernitrats, ist in allen den Fällen angezeigt, wo die Abwesenheit von Beimengungen ausser Chlor constatirt und nur letzteres bei der Berechnung zu berücksichtigen ist. — Bei der gewichtsanalytischen Bestimmung mit Palladium fallen die Resultate, falls nach den Angaben der Handbücher verfahren wird, zu hoch aus; Verf. empfiehlt die Kaliumjodidflüssigkeit mit conc. Salzsäure stark anzusäuern (auf ca. 30 g Flüssigkeit 30 Tropfen), im Wasserbade zu erwärmen, unter öfterem Umrühren die Fällung vorzunehmen, dann abkühlen zu lassen, sogleich zu filtriren, zu trocknen und zu wägen. — Bei der maassanalytischen Bestimmung mit Palladium kommt es hauptsächlich auf eine richtig gestellte Titrirflüssigkeit an. Ist man im Besitz eines absolut reinen Kaliumjodids, so stellt man am bequemsten den Titer der Palladiumlösung auf dieses. Zur Darstellung der letzteren verwandelt man das metallische Palladium in Palladiumjodür, wäscht gut aus, trocknet und glüht langsam in einem Strome reinen trockenen Wasserstoffgases, wobei ein graues, vollkommen in Salzsäure unter Zusatz einiger Tropfen Salpetersäure lösliches Pulver resultirt. Eine $^1/_{100}$-Normallösung wird durch Auflösen von 0,5333 g reducirten Metalles und Verdünnung mit Wasser zum Liter bereitet. Die Kaliumjodidlösung bringt man in eine Glasstöpselflasche, verdünnt noch mit dem 6fachen Wasser, erwärmt nach Zusatz einiger Tropfen Salzsäure das Gefäss im Wasserbade und setzt solange unter Umschwenken die Palladiumlösung hinzu, bis in einer abfiltrirten Probe durch weiteren Zusatz Bräunung nicht mehr entsteht. — Die Bestimmung durch Destillation mit Ferrisalz empfiehlt Verf. mit Eisenammoniakalaun auszuführen. 0,5 g Kaliumjodid werden in Wasser gelöst, dann 5 g Eisenalaun, einige cc verd. Schwefelsäure und zur schnellen Austreibung des Jods und zur Verhütung des raschen Zurücksteigens der Flüssigkeit einige Stücke zerkleinerten Marmors

zugefügt. Das überdestillirende Jod wird in einer Lösung von 1 g Kaliumjodid in 20 cc Wasser aufgefangen, dann Stärkelösung, $^1/_{10}$-Natriumthiosulfatlösung im Ueberschuss zugesetzt und mit $^1/_{10}$-Jodlösung zurücktitrirt. Man bedient sich zur Destillation eines tubulirten Kolbens, an dessen Hals eine unter 60° gebogene Röhre angeschmolzen ist, so dass der längere Schenkel derselben direct in die Vorlage mündet. — Bei der Bestimmung mit Kaliumpermanganat verfährt man am besten in folgender Weise: Der Titer der Kaliumpermanganatlösung wird auf metallisches Eisen festgestellt, und dann eine dieser gleichwerthige Natriumthiosulfatlösung bereitet. Zu der zu prüfenden Flüssigkeit setzt man einige Tropfen Natriumcarbonatlösung, erhitzt bis zum Sieden, fügt auf einmal soviel oder mehr von der Kaliumpermanganatlösung hinzu, wieviel einem 100 %igen Kaliumjodid entsprechen würde, kocht 15 Minuten, fügt, falls das Mangansuperoxydhydrat sich nicht rasch genug absetzt, einige Tropfen reiner Zinkchloridlösung hinzu, kocht noch einen Augenblick und titrirt nun den Ueberschuss von Kaliumpermanganat mit der Natriumthiosulfatlösung bis zur Farblosigkeit. — Für die Bestimmung mit Quecksilberchlorid, welche (siehe oben) zu manchen Ausständen Veranlassung gegeben hat, schlägt Verf. folgende Modification vor: Man bereitet eine Quecksilberchloridlösung, welche 24 g aus Wasser oder Alkohol umkrystallisirtes Quecksilberchlorid im Liter enthält und von welcher 1 cc = 0,05882 Jodkalium entspricht. Man wägt in einer Glasschaale 1 g bei 180° getrocknetes Jodkalium ab, und fügt, ohne letzteres zuvor in Wasser zu lösen, unter stetem Umrühren die Quecksilberchloridlösung hinzu, bis eben eine röthliche Trübung entsteht. Stellt man die Glasschaale auf eine mattschwarze Unterlage, so beobachtet man von oben gesehen den Eintritt der Trübung mit der grössten Schärfe und kann höchstens nur mit $^1/_2$ Tropfen im Zweifel sein. Die Prüfung muss bei einer nicht unter 15° und nicht über 25° liegenden Temperatur geschehen. Das Jodkalium ist vor seiner Bestimmung auf einen Gehalt an Bromnatrium zu prüfen, da die Anwesenheit desselben die Resultate bedeutend erhöht.

Verfasser resumirt dahin, dass in Genauigkeit und verhältnissmässig rascher Ausführbarkeit die maassanalytische Palladiumbestimmung und die Destillationsmethode oben anstehen; sieht man bei rascher Ausführbarkeit von absoluter Genauigkeit ab, so ist die Quecksilberchloridmethode zu empfehlen. (58, 1885. No. 32. p. 497, No. 33. p. 513.)

J. Mühe hat gelegentlich der Prüfung von Jodkalium auf Jodsäure beobachtet, dass längere Zeit aufbewahrte und sauer gewordene Stärkelösung stets eine Bläuung der Jodkaliumlösung verursacht. (15, 1885. No. 47. p. 552; 52, 1885. No. 49. p. 407.)

Jodkaliumwasser. Jodkalium soll sich nach von Hösslin in Form eines schwachen Säuerlings weit besser nehmen lassen als in gewöhnlichem Wasser. Er empfiehlt zwei verschieden starke

Sorten, von denen die eine 2 g, die andere 1 g Jodkalium auf ein Quartfläschchen kohlensaures Wasser enthält. (Zeitschr. f. Mineralw.-Fabr. II. 211; 15, 1885. No. 51. p. 607; 59, 1885. No. 95. p. 915.)

Bromkalium. Gelegentlich der *Untersuchung von Bromkalium auf Chlorgehalt* fand Th. Weigle, dass, wenn das zu prüfende Salz, um sicher jede Spur Wasser zu verjagen, bis zur Rothgluth erhitzt wurde, die so behandelten Bromkaliumproben bedeutend mehr Silberlösung verbrauchten, als wenn sie nur längere Zeit bei 100° C. getrocknet waren. (Bekanntlich sollen nach der Pharmakopoe 10 cc einer Lösung von 3 g scharf getrocknetem Bromkalium in 100 cc Wasser nicht mehr als 25,6 cc $^1/_{10}$-Normalsilberlösung verbrauchen). Bei näherer Prüfung ergab sich das Vorhandensein von chlorsaurem Kalium in den betreffenden Bromkaliumproben, welches durch das Erhitzen in Chlorid umgewandelt war und so durch Silberlösung fällbares Chlor gegeben hatte. (Corresp. d. fr. Vereinig. bair. Vertr. d. ang. Chemie No. 2. p. 12; 15, 1885. No. 10. p. 107; 8, (3) XXIII. p. 272; 59, 1885. No. 21. p. 191.)

Behufs *Prüfung des Kalium- und Natriumbromids auf eine Verunreinigung mit Jodid* löst man nach H. Hager eine erbsengrosse Menge des Bromids in 2—3 cc dest. Wasser und tingirt die Lösung mit Kaliumpermanganatlösung; reines Bromid bewahrt die violette Färbung und bleibt klar, ist aber Jodid auch nur in Spuren gegenwärtig, so geht das Violett der Flüssigkeit im Verlaufe von höchstens $^1/_2$ Minute in Gelb oder Braun über. Bei starken Spuren von Jodid wird die klare Flüssigkeit sofort gelb und zugleich trübe und scheidet kleine braune Flocken aus. Kaliumpermanganat verhält sich also gegen Chlorid und Bromid des Kaliums und Natriums in wässeriger Lösung indifferent, nicht aber gegen Jodid, indem sich jodsaures Salz bildet und bei Gegenwart grösserer Mengen Jodid sogar Jod abgeschieden wird. (15, 1885. No. 13. p. 142; 8, (3) XXIII. p. 350; 45, 1885. No. 5. p. 106.)

Eine von H. Hager angegebene Reaction zur *Unterscheidung der Chloride, Bromide und Jodide des Kaliums und Natriums* beruht auf dem verschiedenen Verhalten des Kaliumpermanganats zu den Alkalihaloïdsalzen und zur Chlor-, Brom- und Jodwasserstoffsäure. Wird eine erbsengrosse Menge des Haloïdsalzes mit etwa 3—4 cc verdünnter Schwefelsäure übergossen und bis zur Lösung agitirt, dann mit etwa 1 cc der Kaliumpermanganatlösung versetzt, so findet bei den Chloriden im Verlaufe von 15 bis 20 Minuten keine Reaction statt, während bei den Bromiden die Flüssigkeit sofort hellgelb, bei den Jodiden kräftig gelb oder goldgelb wird. Beim reinen Natriumchlorid schwindet im vorliegenden Falle die Permanganatfarbe und die Flüssigkeit ist nach etwa einer Stunde farblos; bei Gegenwart von nur Spuren Bromid und Jodid tritt sofort gelbe Färbung ein. (15, 1885. No. 13. p. 141.)

Liquor Kali caustici. Die von der Pharmakopoe gegebene Prüfungsmethode auf einen Gehalt an Kaliumcarbonat ist, wie A. Koster gefunden hat, nicht exact genug, indem selbst $^1/_2$ % mehr als das gestattete 1 % Kaliumcarbonat übersehen werden kann, und wird von ihm folgende Modification vorgeschlagen. Zu einer Mischung von 10 cc Kalkwasser und 20 cc destillirtem Wasser lässt man 10—20 Tropfen der nach der Vorschrift der Pharmakopoe mit 4 Theilen Kalkwasser gekochten Kalilauge während des Filtrirens fallen. Ist nur soviel Kaliumcarbonat im Liquor vorhanden gewesen, wie die Pharmakopoe durch Kochen mit 4 Theilen Kalkwasser entfernt wissen will, mit anderen Worten, ist die Lauge nun kohlensäurefrei, so wird eine Trübung nicht entstehen, ist aber ein Mehr vorhanden, als die Pharmakopoe gestattet, so entsteht eine Trübung durch Bildung von unlöslichem kohlensauren Kalk. $^1/_{10}$ % und noch weniger kann man auf diese Weise erkennen. Will die Pharmakopoe aber eine so minutiöse Probe nicht, will sie mit Absicht $^1/_2$ % Kaliumcarbonat in der Kalilauge auch nach Entfernung des 1 % übersehen wissen, so kann in der Weise verfahren werden, dass man die Kalilauge direct zu dem verdünnten Kalkwasser fügt, nur muss dann das Verhältniss von Kalkwasser und destill. Wasser geändert werden, so dass die Prüfungsvorschrift folgende Fassung erhält: In eine Mischung von 5 cc Kalkwasser und 25 cc destillirtem Wasser lasse man 20 Tropfen der zu untersuchenden Kalilauge fallen; entsteht eine Trübung, so enthält der Liquor zuviel kohlensaures Kali, ca. $^1/_2$ % mehr. Die Anwendung von Gypswasser hat vor dem Kalkwasser den Vorzug, dass ersteres nicht in dem Maasse Kohlensäure aus der Luft anzieht wie letzteres. Natürlich müssen hier die Verhältnisse geändert werden. In einer Mischung von 10 cc Gypswasser und 5 cc dest. Wasser bringt eine kohlensäurefreie Kalilauge keine Trübung hervor, wohl aber eine nur $^1/_5$ % Carbonat enthaltende (es gilt dies für eine nach Vorschrift der Pharmakopoe mit 4 Th. Wasser gekochte und filtrirte Lauge); in einer Mischung von 5 cc Gypswasser und 15 cc dest. Wasser bringt eine mit 4 Th. dest. Wasser verdünnte, bis 1 % Carbonat enthaltende Kalilauge keine Trübung hervor, wohl aber eine $1^1/_2$ % Carbonat enthaltende. Gyps- sowie Kalkwasser müssen gesättigt sein. — Selbstverständlich lässt sich nach diesen Methoden bequem und schnell feststellen, ob der anfänglich kohlensäurefreie Liq. Kali hydrici volumetrici im Laufe der Zeit Kohlensäure angezogen hat. (8, (3) XXIII. p. 576; 59, 1885. No. 73. p. 705.)

Kalium chloricum. F. Dronke fand nach einer Mittheilung auf der 58. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte (Section Pharmacie) das chlorsaure Kalium mit chlorsaurem Natrium verunreinigt; das von ihm untersuchte Salz löste sich in einer weit geringeren Menge Wasser als in 16 Theilen, wie die Pharmakopoe vorschreibt, und liess die nähere Prüfung des Salzes eine erhebliche Verunreinigung mit dem schon in 3 Theilen kalten

Wassers löslichen Natriumsalze erkennen. (45a, 1885. p. 377; 45, 1885. No. 12. p. 279; 18, IX. 1465; 15, 1885. No. 44. p. 522; 59, 1885. No. 89. p. 852; 58, 1885. No. 42. p. 666; 44, 1885. No. 42. p. 676.)

Liquor Kalii carbonici. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins empfiehlt der Vollständigkeit halber bei diesem Artikel der Pharm. Germ. folgende volumetrische Prüfung einzuschalten: „6,9 g (5,2 cc) des Liquors bedürfen zur Neutralisation 32,8 bis 33,4 cc Normalsalzsäure". (8, (3) XXIII. p. 474; 15, 1885. No. 31. p. 357; 44, 1885. No. 35. p. 555.)

O. Schweissinger untersuchte den flitterartigen Niederschlag, welcher zuweilen in Form feiner krystallähnlicher, schillernder Blättchen in dem Liquor Kalii carbonici schwimmt, qualitativ und fand ausser Kieselsäure noch Kali, Thonerde, Eisen und Kalk, also fast alle Bestandtheile des Glases. Der aus etwa ½ Liter Liquor Kal. carbon. 0,03 g betragende Niederschlag stellte ausgewaschen und getrocknet eine zusammenhängende, schillernd blättrige, in heisser Kalilauge und in kochender Salzsäure zum Theil lösliche Masse dar; eine krystallinische Structur zeigten die Blättchen nicht. Auffälliger Weise zeigt sich die glimmerartige Beschaffenheit meist nur bei den Lösungen der kohlensauren Alkalien, dagegen niemals bei den der Aetzalkalien. (59, 1885. No. 31. p. 292; 8, (3) XXXIII. p. 592; 44, 1885. No. 17. p. 272.)

Verhalten des Kaliummonocarbonats zu Silbernitrat. E. Bohlig wendet sich gegen die von der Pharm. Germ. II. vorgeschriebene Prüfung mittelst Silbernitrats, welche bekanntlich lautet: Solutio aquosa (1 : 20) Argento nitrico abunde adjecto, sedimentum pure album demittat." Der Silberniederschlag kann nämlich ganz willkürlich schwarz, gelb, reinweiss etc. erhalten werden, je nachdem man mit überschüssigem Silber oder überschüssigem Alkalicarbonat, mit concentrirteren oder mehr verdünnten Lösungen arbeitet. Fällt man eine warme Lösung (1:20) des chemisch reinen, absolut bicarbonatfreien Salzes mit Silbernitratlösung tropfenweise bis zum Ueberschuss des letzteren, so bringen die ersten Tropfen eine dunkelbraune, die folgenden eine etwas hellbraunere und die weiteren bis zum Ueberschuss rein weisse Fällung hervor; nach Mischung der verschiedenen Zonen erscheint der Niederschlag gelbbraun. Es entsteht hier zuerst eine dunkelgefärbte Silberverbindung von der Formel $3Ag_2O, 2CO_2$, welche von einem später erfolgenden Silberüberschuss nicht wieder zersetzt werden kann. Gefälltes weisses koklensaures Silberoxyd, mit reiner, überschüssiger Monocarbonatlösung übergossen, wird sofort geschwärzt, welche Thatsache eine empfindliche Probe auf Bicarbonat abgiebt. Bleibt bei Zusatz einer kleinen Quantität Silbersalz zu einer Probe des betreffenden Präparates (1 : 20) die entstehende Fällung reinweiss, so ist Bicarbonat vorhanden. Will man also richtig verfahren, so muss man auf Grund der obigen Beobachtungen die Lösung des Kaliumcarbonats zur Silberlösung giessen, sodass sofort Silber im Ueberschuss ist, und würde die Vorschrift etwa zu

lauten haben: In eine Silbernitratlösung von 3 g auf 100 g destillirten Wassers giesst man nach und nach eine Lösung von 0,5 g Kaliumcarbonat (in 20 cc destillirtem Wasser gelöst). Der Niederschlag sei reinweiss. Ist der beim Behandeln einer weiteren Probe der Kaliumcarbonatlösung mit unzureichender Silberlösung entstehende Niederschlag weiss, so enthält das Präparat Bicarbonat. (8, (3) XXIII. p. 381; 59, 1885. No. 56. p. 536; 52, 1885. No. 43. p. 361.)

O. Schlickum macht darauf aufmerksam, dass auch bei einem ganz reinen Präparate sich die Probe beim Erwärmen färben wird, wenn nämlich die Vorschrift der Pharmakopoe, das Silbernitrat im Ueberschuss zuzusetzen, nicht genügend beachtet worden ist; die Kaliumcarbonatlösung muss vollständig ausgefällt werden und die Flüssigkeit darf nicht mehr alkalisch reagiren. Zur completen Ausfällung von 1 Volum der vorgeschriebenen Kaliumcarbonatlösung (1 : 20) müssen mindestens 9 Volumen der volumetrischen Silbernitratlösung verwendet werden. (59, 1885. No. 20. p. 190; 8, (3) XXIII. p. 270.)

E. Dieterich giebt in seinem neuen pharmaceutischen Manual Vorschriften zu folgenden Kaliumpräparaten: *Kalium bijodatum* (Kalium jodo-jodatum). 80 g Kalii jodati und 20 g Jodi puri werden zusammen verrieben.

Kalium nitricum tabulatum. 80 g Kal. nitric. und 20 g Kal. sulfuric. werden feingepulvert und gemischt in einem Porzellantiegel geschmolzen und die geschmolzene Masse in einen innen blank polirten, vorher erhitzten eisernen Löffel, in dessen Boden sich ein von innen durch einen starken unten gespitzten Draht verschlossenes Loch befindet, gebracht; beim Lüften des Verschlusses durch Lockern des Drahtes beginnt die Masse aus dem Löffel zu treten und von der Spitze des Drahtes abzutropfen, die Tropfen lässt man auf Pergamentpapier fallen.

Kalium sulfuratum. Eine Mischung von 100 g Sulfur. dep. und 200 g Kal. carbon. pur. wird in einem grösseren Porzellantiegel unter Umrühren geschmolzen und solange erhitzt, bis die Masse ruhig fliesst und eine Probe davon sich in Wasser ohne Ausscheidung von Schwefel löst. Ausbeute ca. 240 g.

Kalium sulfuratum crudum. Eine Mischung von 100 g Sulfur. sublim. und 200 g Kal. carbon. crud. wird in einem cylindrischen Topf aus Schwarzblech durch Einhängen desselben in einen Windofen oder auch gewöhnlichen Kochherd geschmolzen und erhitzt, bis die Masse nicht mehr schäumt und ruhig fliesst. Ausbeute ca. 250 g. (15, 1885. No. 50. pp. 585 u. 586.)

Natrium.

Aetznatron. Liquor Natri caustici. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins schlägt an dem Artikel der Pharmakopoe folgende Aenderungen vor: Das specifische Gewicht der Natronlauge ist mit „1,168 bis 1,172“ (anstatt 1,159 bis 1,163) zu normiren. — Der Prüfung auf Rein-

heit ist, da eine nahezu chemisch reine Lauge in Hinsicht auf ihre Verwendung nicht nothwendig erscheint, etwas von ihrer Schärfe genommen worden; es heisst: Mit Salzsäure übersättigt, darf die Natronlauge durch überschüssiges Ammoniak „sofort keine Veränderung erleiden und nach einiger Zeit nur geringe Flocken abscheiden". Das mit der 15fachen Menge Wasser verdünnte Präparat darf, „mit Essigsäure übersättigt, weder durch Baryumnitrat, noch nach Zusatz von Salpetersäure durch Silbernitrat mehr als opalisirend getrübt werden". — Auch eine volumetrische Prüfung wird empfohlen: „4 g (3,45 cc) der Lauge bedürfen zur Neutralisation 14,8 bis 15,2 cc Normalsalzsäure." (8, (3) XXIII. p. 474; 15, 1885. No. 31. p. 357; 45, 1885. No. 8. p. 177; 44, 1885. No. 36. p. 575.)

Kohlensaures Natrium. „Zur *Geschichte der Soda*" ist der Titel einer Abhandlung, welche F. A. Flückiger auf Grund einer vorliegenden Schrift: „Nicolas Leblanc, sa vie, ses travaux et l'histoire de la Soude artificielle, par Aug. Anastasi. Paris, Hachette 1884. 230 p." veröffentlicht hat und auf welche hiermit verwiesen wird. (8, (3) XXIII. p. 865.)

Natriumbicarbonat. Die von H. Beckurts veröffentlichte Abhandlung über die *Prüfung des Natriumbicarbonats* nach verschiedenen Methoden findet sich im Auszuge auch in 8, (3) XXIII. p. 105.

Da das von der Pharmakopoe vorgeschriebene Prüfungsverfahren auf Monocarbonat je nach Handhabung und Temperatur verschiedene Resultate liefert, auch eine letzte Spur Monocarbonat auszuschliessen wohl nicht in der Absicht der Pharmakopoe liegt, empfiehlt die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins eine Prüfungsweise, nach welcher nur das beste Bicarbonat der chemischen Fabriken sich probehaltig zeigt. „Lässt man 2 g zerriebenes Natriumbicarbonat mit 15 g Wasser in einem ganz gefüllten und verschlossenen Glase unter öfterem sanften Bewegen 10 Minuten bei gewöhnlicher Temperatur in Berührung und giesst dann die Flüssigkeit von dem ungelösten Salze in ein Gefäss ab, welches 5 g Quecksilberchloridlösung enthält, so darf binnen 5 Minuten nur eine weisse, jedoch keine rothbraune Trübung innerhalb der Mischung entstehen." (8, (3) XXIII. p. 143; 15, 1885. No. 11. p. 120; 45, 1885. No. 4. p. 63; 44, 1885. No. 14. p. 218.)

Zur *Prüfung des Natriumbicarbonats auf völlige Abwesenheit von Monocarbonat* empfiehlt H. Hager, in ein kleines, etwa 1 cm weites Reagirglas etwa im Umfange einer Linse oder Erbse Mercuronitrat in kleinen Krystallen zu geben, darauf zunächst eine Schicht des pulvrigen Natriumbicarbonats in Höhe von 1—1,5 cm und alsdann an der Innenwandung des Cylinders sanft niederfliessend 3 bis 4 cc destillirten Wassers, jede Agitation vermeidend. Das Mercuronitratlager am Grunde der Schichtung bleibt bei absolut monocarbonatfreiem Präparate eine volle Stunde farblos, bei geringerem oder grösserem Gehalt an letzterem zeigt

das Mercuronitratlager alsbald oder nach 1 bis 2 Minuten eine breite graue Einfassung oder durchweg graue Conglomerate, umlagert von gelblichen Streifen oder Massen. Falls das Mercuronitrat etwas Mercurinitrat enthält, wird ersteres bei der Probe gelblich, was zu beachten ist, um sich vor Täuschung zu bewahren. (15, 1885. No. 48. p. 565.)

Ueber *Quecksilberoxychloride und -oxybromide und ihre Beziehung zur Biltz'schen Prüfungsmethode der Alkalibicarbonate* von K. Thümmel berichtete Th. Poleck auf der Naturforscherversammlung in Strassburg. Die eingehende und interessante Arbeit eignet sich zur kurzen Wiedergabe nicht; dieselbe ist nachzulesen 45a, 1885. p. 367; 31a, 1885. No. 11. p. 349; 15, 1885. No. 42. p. 492; 40, 1885. p. 1175; 45, 1885. No. 12. p. 278; 59, 1885. p. 851 und ausführlich in 8, (3) XXIII. pp. 918—937, 953—973.

Borax. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins schlägt vor, in dem Artikel der Pharmakopoe den Satz: „die wässerige Lösung färbt Curcumapapier auf Zusatz von wenig Salzsäure braun" abzuändern in: „die wässerige Lösung reagirt alkalisch; sie färbt, selbst nach dem Ansäuern mit Salzsäure, Curcumapapier nach einiger Zeit bräunlichroth," weil die Erwähnung der alkalischen Reaction der Boraxlösung nothwendig scheint und weil die bräunlichrothe (nicht braune) Färbung des Curcumapapieres durch die angesäuerte Boraxlösung erst beim Abtrocknen eintritt. Auch die Prüfung auf Chlor und Schwefelsäure ist geändert; an Stelle des Satzes: „. . . mit Salpetersäure angesäuert nicht aufbrausen und weder . . ." ist „. . . und nach dem Ansäuern mit Salpetersäure, wobei kein Aufbrausen eintreten darf, weder . . . ." gesetzt worden. (8, (3) XXIII. p. 468; 15, 1885. No. 31. p. 355; 45, 1885. No. 8. p. 179.)

Ueber eine *Verfälschung von Natrium sulfuricum dilaps. mit Brechweinstein* wird berichtet in 44, 1885. No. 8. p. 123; 58, 1885. p. 31; 15, 1885. No. 13. p. 146.

Liquor Natrii silicici. A. Goldammer macht auf den Unterschied aufmerksam, welcher zwischen dem Liquor Natrii silicici der Ph. Germ. II. (crudus) und dem hauptsächlich für die Zwecke der Mineralwasserfabrication in den Handel gebrachten Liquor Natr. silic. puri. Ersterer stellt eine dickliche, gelb bis braun gefärbte Flüssigkeit dar, deren specif. Gewicht 1,35 meist übersteigt; letzterer ist eine ziemlich dünnflüssige, farblose oder nur schwach gelb gefärbte Flüssigkeit, deren specif. Gewicht die Zahl 1,1 selten überschreitet. Der officinelle Liquor Natrii silicici kann im Allgemeinen als eine 33 %ige Lösung des 3fach kieselsauren Natriums angesehen werden, während der andere als eine 10 %ige Lösung des einfach kieselsauren Natriums bezeichnet wird. Ausser durch ihre physikalische Beschaffenheit resp. ihr spec. Gewicht lassen sie sich auch durch ihr Verhalten gegen Alkohol und Säuren unterscheiden. Während im Liquor Natr. silic. crudi jeder einfallende Tropfen Alkohol sofort eine Aus-

scheidung gallertartiger Kieselsäure bewirkt, welche bei vermehrtem Alkoholzusatz harzartig zusammenballt, giebt der Liquor Natr. silic. puri mit Alkohol zunächst keine Fällung, und erst bei Zusatz von etwa dem gleichen Volumen Alkohol beginnt die Kieselsäure sich als weisses Pulver abzuscheiden, welches nach kurzer Zeit ebenfalls harzartig am Reagensglas anbackt. Ebenso bewirken Mineralsäuren im rohen Natronwasserglas sofort Ausscheidung der Kielselsäure, in Folge deren die Flüssigkeit sich in eine steife Gallerte verwandelt, während es beim reinen Wasserglas dazu einiger Zeit bedarf. Durch Kohlensäure wird letzteres aber leichter zersetzt als das rohe Wasserglas. Für den inneren Gebrauch ist der Liq. Natrii silicici nicht geeignet und würde sich an seiner Stelle die Anwendung eines verdünnten reinen Präparates von bestimmter Zusammensetzung empfehlen. Ein solches lässt sich leicht rein darstellen durch Fällen des mit Wasser verdünnten rohen Natronwasserglases mit überschüssiger Säure und Auflösen der gut ausgewaschenen Kieselsäure-Gallerte in reinster verdünnter Natronlauge unter Erhitzen. Die Gehaltsbestimmung bietet insofern keine Schwierigkeiten, als die Bestimmung der Kieselsäure auf gewichtsquantitativem, die des Natrons am besten auf volumetrischem Wege stattfinden kann. Die Entmischung des kieselsauren Natriums schreitet demnach mit dem Zufliessen der Normalsäure so lange von selbst vorwärts, bis sie vollendet ist. Man giebt vom Liquor Natr. silic. crudi ca. 5 bis 8 g, vom Liquor Natr. silic. puri etwa 15 g in eine Porzellanschaale, verdünnt im ersteren Falle mit dem 15 bis 20fachen, im letzteren mit dem 6 bis 8fachen Wasser, weil alsdann während des Titrirens die gelatinöse Ausscheidung der Kieselsäure nicht stattfindet, verdampft nach Zusatz von Normalsalzsäure auf dem Wasserbade zur Trockne, befeuchtet den Rückstand mit einigen Tropfen starker Salzsäure und etwas mehr Wasser, bringt abermals zur Trockne und glüht über der freien Glasflamme. Der Rückstand wird mit heissem Wasser ausgewaschen und die Kieselsäure nach der bekannten Methode bestimmt: im Filtrat kann man die Richtigkeit der alkalimetrischen Prüfung noch mit Silberlösung controliren. Man verdünnt dazu auf ein bestimmtes Maass, misst einen aliquoten Theil ab und titrirt unter Zusatz von einigen Tropfen Kaliumchromatlösung mit $^1/_{10}$-Normalsilberlösung. (15, 1885. No. 52. p. 609.)

Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins schlägt eine Prüfung des Wasserglases vor: „1 cc Wasserglas, in 10 cc Wasser gelöst und mit Salzsäure angesäuert, darf dabei nicht aufbrausen und auf Zusatz von Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert werden. Wenn gleiche Theile Wasserglas und Weingeist in einer Schaale mit einander verrieben werden, so muss sich ein körniges, nicht aber ein breiiges oder schmieriges Salz in reichlicher Menge ausscheiden; die abfiltrirte Flüssigkeit darf Curcumapapier nicht braun färben". Kohlensaure Alkalien verrathen sich beim Zusatz von Salzsäure,

ätzende Alkalien giebt die Prüfung mit Weingeist zu erkennen; nur das Tri- und Tetrasilicat des Natriums scheiden beim Vermischen mit Weingeist ein körniges Silicat aus, Bisilicat liefert dabei ein harzartig-schmieriges, Sesqui- und Monosilicat ein dünnbreiiges Salz. (8, (3) XXIII. p. 501; 15, 1885. No. 33. p. 379; 44, 1885. No. 37. p. 592.)

Lithium.

Lithiumcarbonat. Th. Salzer erinnert an die neuerdings von J. Bewad (Jahresber. 1883/84. p. 509) angestellten Versuche über die *Löslichkeit des Lithiumcarbonats,* wonach 1 Th. in 71 Th. Wasser von 10° C., in 75 Th. Wasser von 20° C., in 85 Th. Wasser von 50° C. und in 137 Th. Wasser von 100° C. löslich ist, und bemerkt, dass in diesen Zahlen zugleich eine Erklärung für die verschiedenen Angaben über die Löslichkeit dieses Salzes zu suchen ist. Eine bei 15° gesättigte Lösung des Salzes kann man nur durch Schütteln eines Ueberschusses von Salz mit Wasser bei dieser Temperatur erlangen; erhitzt man dagegen bis zum Sieden, filtrirt und lässt auf 15° C. erkalten, so hat man keine gesättigte Lösung mehr, auch nicht, wenn man nach dem völligen Erkalten filtrirt. Beim Erhitzen einer klaren kaltgesättigten Auflösung von Lithiumcarbonat bis zum Sieden bildet sich verhältnissmässig langsam eine flockige, bei vollständigem Erkalten grösstentheils wieder verschwindende Ausscheidung; eine ganz klare Flüssigkeit erhält man auch nach Ersatz des verdampften Wassers nicht wieder, entweder weil dabei das Glas angegriffen wird oder weil sich noch Spuren von Calcium- oder Magnesiumcarbonat ausgeschieden haben, die vorher als Hydroxyde in Lösung gehalten worden waren. Die Angaben über geringere Löslichkeit des Salzes wurden früher für richtiger gehalten, weil man eine etwaige leichtere Löslichkeit durch eine Verunreinigung mit anderen Alkalicarbonaten bedingt glaubte, welche Annahme jetzt aber durch obige Versuche hinfällig geworden ist. Auch der Einwurf, dass Lithiumcarbonat in kohlensäurereichem Wasser viel leichter löslich ist, kommt hier nicht in Betracht, denn Salzer hat gefunden, dass 80 Theile möglichst kohlensäurefreien Wassers von 15° C. zur Lösung von einem Theil reinen Lithiumcarbonats völlig ausreichen und somit dieses Löslichkeitsvermögen verlangt werden kann. (59, 1885. No. 55; 8, (3) XXIII. p. 591; 45, 1885. No. 9. p. 209.)

Auch die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins hat bei Fassung des Artikels „Lithium carbonicum“ die Forderung vorgeschlagen, dass dasselbe „in 80 Th. kalten und 140 Th. siedenden Wassers zu einer alkalischen Flüssigkeit sich löst“. Weiterhin soll zur Prüfung des Präparats auf einen Gehalt an Kalium- und Natriumcarbonat nicht mehr, wie anfangs auch noch die Commission in einer Modification der Pharmakopoe-Vorschrift vorschlug (8, (3) XXIII. p. 143), mittelst Schwefelsäure Lithiumsulfat, sondern mittelst Salzsäure

das durch seine grosse Leichtlöslichkeit in stärkstem Weingeist sich auszeichnende Chlorlithium gebildet werden: „0,2 g Lithiumcarbonat, in 1 g (0,8 cc) Salzsäure gelöst und zur Trockne verdampft, muss auf Zusatz von 2 g (2,4 cc) Weingeist ohne merklichen Rückstand eine klare Flüssigkeit geben.“ Das Präparat soll ferner noch maassanalytisch geprüft werden: „0,37 g (37 = Aequivalentgewicht des Lithiumcarbonats) des scharf getrockneten Salzes dürfen nicht weniger als 10 cc Normalsalzsäure zur Sättigung erfordern.“ (8, (3) XXIII. p. 669; 45, 1885. No. 11. p. 255; 44, 1885. No. 44. p. 701; 15, 1885. No. 44. p. 524.)

A. Goldammer hält es zur Erzielung sicherer Resultate für nothwendig, bei der maassanalytischen Prüfung, deren er sich schon seit längerer Zeit bedient, mindestens 1 g des Salzes zu verwenden, welche Menge zur Neutralisation 27 cc Normalsäure erfordert. Sind nun z. B. Kalium- und Natriumcarbonat gemeinschaftlich im Lithiumcarbonat vorhanden, so wird bei Anwendung von 1 g des letzteren für jedes Procent Kalium-Natriumcarbonat ziemlich genau $^{1}/_{10}$ cc Normalsäure weniger verbraucht werden als für reines Lithiumcarbonat. Beim Uebersättigen mit Normal-(Schwefel-)Säure, $^{1}/_{2}$stündigem Kochen unter Ersatz des verdampfenden Wassers und Zurücktitriren mit $^{1}/_{10}$-Normalalkali wird man schon geringe Beimischungen von Kalium- resp. Natriumcarbonat mit Leichtigkeit erkennen. (15, 1885. No. 46. p. 541.)

Calcium.

Calciumoxyd. Ueber die *Löslichkeit des Calciumoxyds* und die *Bereitung des Kalkwassers,* welches Thema schon oft zu eingehenden Untersuchungen Veranlassung und dabei die verschiedensten Resultate gegeben hat, ist neuerdings von A. Goldammer eine grosse Reihe von Versuchen angestellt, über welche hier kurz berichtet sein mag. Verf. bestätigt zunächst die allgemein bekannte Thatsache, dass die Löslichkeit des Kalkes mit der Zunahme der Temperatur des Wassers abnimmt und dass beim Siedepunkt desselben kaum noch die Hälfte der Menge Kalkes, welche Wasser von 0° aufnimmt, gelöst wird. Von besonderer Wichtigkeit ist ferner die in Anwendung gebrachte Kalksorte; für die Darstellung des Kalkwassers hat eigentlich nur der ein reines und dabei wohlfeiles Calciumoxyd darstellende gebrannte Marmor Interesse, denn der von der Pharmakopoe verwendete, aus gewöhnlichem Kalkstein gewonnene Aetzkalk enthält kaustische Alkalien, deren Entfernung die Kalkwasserbereitung nicht gerade vereinfacht. Auch die Dauer des Contactes von Kalk und Wasser ist ein maassgebender Factor für die Löslichkeit des Calciumoxyds, denn letztere wird um so geringer, je länger die Berührung von Kalk und Wasser dauert. Auch ist das Löschen des Kalkes von grösstem Einfluss auf dessen Löslichkeit, insofern die Stärke der Kalklösung, je nachdem man mehr oder weniger Wasser zum Löschen verwendet, eine sehr verschiedene ist. Der gebrannte

Marmor bildet, mit der Hälfte seines Gewichts Wasser gelöscht, ein trocknes grinsichtes Pulver, welches, mit Wasser geschüttelt, eine in Ruhe sich schnell absetzende und durch ungenässtes Filter in kurzer Zeit klar filtrirende Mischung giebt, während beim Löschen nach Vorschrift der Pharmakopoe mit der 4fachen Menge Wasser ein dünner zarter Kalkbrei resultirt, welcher beim Schütteln mit Wasser ebenso schwer sedimentirt als die Mischung klar filtrirt. Das Calciumoxyd hat in hervorragender Weise die Eigenschaft, übersättigte Lösungen zu bilden, während diese dem Calciumoxydhydrat abgeht und es verliert diese Eigenschaft in dem Maasse, in welchem es sich in Hydrat verwandelt; die Uebersättigung ist unter Umständen, namentlich bei sehr niedriger, dem Nullpunkt nahe liegender Temperatur eine so grosse, dass Verf. einen Kalkgehalt bis zu 2,4 g CaO pro Liter — das ist circa die doppelte Stärke des gewöhnlichen Kalkwassers — constatiren konnte; aber auch bei höher liegender Temperatur bis 12° C. wurden durchschnittlich 1,8 g CaO pro Liter bestimmt. Es hält schwer, ein genaues Lösungsverhältniss für den Kalk anzugeben; höchst wahrscheinlich ist dasselbe bei mittlerer Temperatur 1:800. Rasch und bequem erhält man ein starkes Kalkwasser, wenn man den Aetzkalk (gebrannten Marmor) entweder garnicht löscht, sondern nur zerreibt, oder doch nur mit $\frac{1}{2}$ Th. Wasser (bei grösseren Mengen etwas mehr) gelöscht anwendet, und zwar im Verhältniss von 1 Th. Calciumoxyd und 100 Th. Wasser; will man das Material ganz ausnützen und kann man der Lösung Zeit lassen, so genügt das Verhältniss von 1:400. Wesentlich ist für die Erzielung eines guten Kalkwassers, die Mischung im Anfang wiederholt kräftig durchzuschütteln. Aus den Versuchen des Verf. geht hervor, dass sich unter Beobachtung der vorstehend angeführten Cautelen leicht ein Kalkwasser herstellen lässt, welches pro 100 cc 4,5 cc Normalsäure zur Neutralisation erfordert. Die Pharmakopoe, welche sich mit einem Kalkwasser begnügt, welches nur 4 cc Normalsäure pro 100 cc bedarf, könnte die Minimalgrenze des Säureverbrauchs statt auf 3,5 auf 4 cc festsetzen. Ein sehr starkes Kalkwasser, solches, das 4,8 cc Normalsäure pro 100 cc erfordert, giebt übrigens mit einigen Tropfen reinster Citronensäurelösung auch in der Kälte sofort eine Trübung, weshalb man in letzterer ein empirisches Mittel zur Prüfung des Kalkwassers hat. Bezüglich des Einflusses der Filtration auf die Stärke der Kalklösung hat Verf. gefunden, dass decanthirtes Kalkwasser stets nicht unbeträchtlich stärker ist als filtrirtes, was seinen Grund darin hat, dass Filtrirpapier im Stande ist, Kalk aus der Lösung zu absorbiren. Verfasser schlägt folgende Fassung für den Artikel „Aqua Calcariae“ in der Pharmakopoe vor: „Nimm 1 Th. aus Marmor gewonnenen Aetzkalkes, lösche denselben mit $\frac{1}{2}$ Th. destillirten Wassers zu Pulver und schütte dasselbe in ein gut verschliessbares Gefäss, welches 100 Th. destillirtes Wasser enthält. Die Mischung werde mehrere Male kräftig umgeschüttelt. Das Kalkwasser sei klar und farblos. 100 cc sollen nicht unter 4 cc

Normalsäure zur Neutralisation bedürfen." (15, 1885. No. 38. p. 442, No. 39. p. 455; 8, (3) XXIII. p. 848; 44, 1885. No. 44. p. 707.)

Calcaria chlorata. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins schlägt vor, die Bestimmung des activen Chlors im Chlorkalk in folgender Weise auszuführen: „3,55 g Chlorkalk werden mit Wasser angerührt und auf 100 cc verdünnt, 10 g (10 cc) dieser trüben Mischung, mit 1 g Jodkalium und darauf mit 10 Tropfen Salzsäure sowie etwas Stärkelösung versetzt, müssen nicht weniger als 20 cc Zehntelnormal-Natriumthiosulfatlösung zur Bindung des ausgeschiedenen Jods verbrauchen." Nimmt man nämlich 3,55 g Chlorkalk auf 100 cc Wasser, so beanspruchen 10 cc dieser Mischung so viel Natriumthiosulfatlösung, dass deren Verbrauch direct den Gehalt des Präparats an wirksamem Chlor angiebt, d. h. die zur Bindung des Jods verbrauchte Anzahl von Cubikcentimeter Zehntelnormal-Natriumthiosulfatlösung ist dann zugleich der Procentgehalt an activem Chlor. Von Wichtigkeit für die Erzielung genauer Resultate ist, dass dabei genau nach obiger Vorschrift verfahren wird. (8, (3) XXIII. p. 498; 15, 1885. No. 33. p. 379; 44, 1885. No. 37. p. 591.)

Calcium phosphoricum. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins schlägt einige Aenderungen an dem Artikel der Pharmakopoe vor. Damit der Niederschlag krystallinisch (nicht gallertartig) ausfällt, muss die „filtrirte" (anstatt „klare") und mit verdünnter Essigsäure schwach angesäuerte Flüssigkeit erhitzt und mit einer filtrirten, noch möglichst heissen Lösung von Natriumphosphat gefällt werden. Der Glühverlust wird auf „26" % festgestellt; die Prüfung auf Chlor wird wie die auf Schwefelsäure an dem mit dem Präparate geschüttelten Wasser vollzogen, insofern das Filtrat „mit Salpetersäure angesäuert, durch Silbernitrat selbst nach 2 Minuten nicht mehr als opalisirend getrübt werden darf"; schliesslich wird noch eine Prüfung auf Arsen vorgeschrieben: „1 g des Salzes, in 10 g verdünnter Salzsäure gelöst, darf, nach Zusatz von Jodlösung und Zink, unter den bei der Salzsäure erwähnten Bedingungen, das mit der concentrirten Silbernitratlösung (1=2) benetzte Papier innerhalb einer Viertelstunde nicht verändern." (8, (3) XXIII. p. 875; 15, 1885. No. 50. p. 592.)

In einer preisgekrönten Arbeit über die *Bereitung von Calciumphosphat* weist Cornélis zunächst nach, dass man nach der Vorschrift des französischen Codex je nach Ausführung sowohl das von der französischen und belgischen Pharmakopoe beabsichtigte dreibasische, als auch das nicht gewünschte zweibasische Salz erhalten kann. Beim langsamen Hinzufügen von verdünntem Ammoniak unter gutem Umrühren und in dünnem Strahle zu der salzsauren Lösung des rohen Calciumphosphats giebt das an den Berührungsstellen zwischen ersterem und der sauren Flüssigkeit im ersten Augenblick entstehende dreibasische Calciumphosphat sofort wieder 1/3 seines Kalks an das saure oder einbasische noch

im Ueberschusse vorhandene Calciumphosphat ab, dabei selbst in zweibasisches sich verwandelnd, so dass man allmälig auf diese Weise allen phosphorsauren Kalk als zweibasischen fällen kann, welch letzterer bei schliesslichem Zusatz von überschüssigem Ammoniak nicht wieder, selbst nicht beim Kochen, in dreibasischen übergeht. Giesst man umgekehrt die salzsaure Phosphatlösung in überschüssiges Ammoniak, so bildet sich nur das dreibasische Salz, welches die Eigenschaft besitzt, an Säuren einen Theil seines Kalkes abzugeben und dabei je nach den Mengenverhältnissen in unlöslichen zweibasischen oder leichter löslichen einbasischen Kalk überzugehen, wodurch sich auch die Thatsache erklärt, dass starke Dosen des Tricalciumphosphats schwächer wirken als kleinere, deren Ueberführung in das einbasische Salz den geringen Säuremengen des Magens leichter gelingt. Bei der Bildung des Bicalciumphosphats nach der erst erwähnten Fällungsmethode theilt sich ein etwaiger Arsengehalt der salzsauren Lösung dem Niederschlage nicht mit und kann deshalb hierbei rohe Salzsäure verwendet werden, während man bei der Bereitung des dreibasischen Salzes reine Säure nöthig hat. Aus allen diesen Gründen empfiehlt der Autor, entweder das zweibasische Salz oder aber eine leicht in Krystallen erhältliche Verbindung von ein- und zweibasischem an Stelle des seitherigen dreibasischen Calciumphosphats für officinell zu erklären. (31, 1885. p. 306; 8, (3) XXIII. p. 947.)

Calcium carbonicum praecipitatum. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins hat bei diesem Artikel der Pharmac. Germ. II. die Prüfung in der Weise abzuändern vorgeschlagen, dass die mit Hülfe von Essigsäure dargestellte wässerige Lösung durch Baryumnitrat „nicht sofort“ verändert und die mit Hülfe von Salzsäure bereitete wässerige Lösung durch Uebersättigung mit Ammoniak nicht getrübt und bei „darauffolgendem“ Zusatze von Schwefelammonium „nicht verändert“ werden darf. (8, (3) XXIII. p. 664; 15, 1885. No. 44. p. 523; 44, 1885. No. 42. p. 674.)

Magnesium.

Magnesium. Behufs *Gewinnung von Magnesiummetall* mischt Püttner nach einem patentirten Verfahren gebrannten Magnesit, Dolomit oder ein anderes magnesiumhaltiges Mineral mit Kohle oder mit Kohle und Eisenoxyd und setzt das innige Gemisch einer starken Weissglühhitze aus. (20, 256. p. 567; 58, 1885. No. 34. p. 534.)

Magnesia usta. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins schlägt für die Vorschrift zur Prüfung unter ausführlicher Begründung eine einheitlichere Form wie folgt vor: „0,2 g Magnesia werden mit 10 cc Wasser zum Sieden erhitzt und nach dem Erkalten von der überstehenden Flüssigkeit 5 cc abfiltrirt; das Filtrat darf nur schwach alkalisch reagiren und beim Verdampfen nur einen sehr geringen Rückstand hinterlassen.

Die rückständige, mit Wasser gemischte Magnesia, in 5 cc verdünnte Essigsäure gegossen, muss eine Flüssigkeit geben, in welcher sich nach vollkommener Lösung nur wenige vereinzelte Gasbläschen zeigen. Diese Lösung werde durch Ammoniumoxalat bei kräftigem Schütteln nicht sofort verändert und durch Baryumnitrat, sowie nach Zugabe von Salpetersäure durch Silbernitrat selbst nach 2 Minuten nicht mehr als opalisirend getrübt. — 0,4 g Magnesia müssen sich in 10 cc verdünnter Salzsäure farblos lösen; diese Lösung darf durch Schwefelwasserstoffwasser in keiner Weise, nach Zugabe von überschüssigem Ammoniak durch Schwefelammonium nicht sofort verändert werden." (8, (3) XXIII. p. 880; 15, 1885. No. 50. p. 592.)

Aluminium.

Die *Darstellung von Aluminium* aus schwefelsaurer Thonerde durch Antimon und Kohle in höherer Temperatur hat sich F. Lauterborn patentiren lassen. (59, 1885. No. 81. p. 777.)

Fuerson und Foote stellen Aluminium in der Weise dar, dass sie aus zwei besonderen Retorten Natriumgas und Chlornatriumaluminiumdämpfe, letztere aus Bauxit dargestellt, in ein drittes Gefäss leiten, in welchem die Reaction unter Bildung von Aluminiummetall und Chlornatrium vor sich geht. (30, Sér. 5. Tome 11. p. 433; 8, (3) XXIII. p. 555.)

Auf denselben Principien beruht die von Frishmuth angegebene Darstellungsmethode. (18, VII. 1784; 58, 1885. No. 1. p. 12.)

Ueber weitere, aus Amerika stammende Darstellungsmethoden des Aluminiums wird 14, XVI. 907; 15, 1885. No. 51. p. 605 berichtet.

Auch Graetzel hat sich die Gewinnung der Erd- und Erdalkalimetalle (Aluminium u. Magnesium) patentiren lassen. (8, (3) XXIII. p. 233.)

Neutrales Aluminiumsulfat, $Al_2O_3 . 3SO_3 . 27H_2O$, kann nach Delacharlonny nur bei einer unter +9° liegenden Temperatur erhalten werden und zwar am einfachsten, indem man einen Brei der Krystalle der mit $16H_2O$ Wasser krystallisirenden Verbindung einige Tage lang bei einer Temperatur von +6—8° erhält. (30, Sér. 5. Tome XI. p. 174; 8, (3) XXIII. p. 286.)

Nach A. Gawalovski erhält man *schwefelsaure Thonerde* in tadellos ausgebildeten Octaëdern durch unvollständige Lösung von frisch gefälltem, vollständig ausgewaschenem Thonerdehydrat in Schwefelsäure und monatelanges Stehenlassen des Gemisches. (44, 1885. No. 41. p. 652.)

Der zur Alaunfabrikation benutzte *Bauxit von Langsdorf* zeigt nach J. Lang folgende Zusammensetzung in Procenten:

	Braunrothes Material	Hellrothes Material
SiO_2	5,14	10,27
Al_2O_3	50,85	49,02
Fe_2O_3	14,36	12,90

	Braunrothes Material	Hellrothes Material
FeO	0,35	—
CaO	0,41	0,62
MgO	0,11	Spur
K_2O	0,09	0,11
Na_2O	0,17	0,20
H_2O (beim Glühen)	27,03	25,88
H_2O (bei 100°)	1,35	0,93
CO_2	Spur	0,26
P_2O_5	0,48	0,38

Der Bauxit ist nach dieser Zusammensetzung wie seinem petrographischen Verhalten ein Zersetzungsproduct des Basaltes. (10, XVII. 2892; 8, (3) XXIII. p. 148.)

Eisen.

Ferrum pulveratum. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins hat beobachtet, dass zur Zeit kein gleichzeitig von Schwefel, Phosphor und Arsen in dem Maasse freies Eisenpulver vorkommt, dass es die Prüfung der Pharmakopoe aushält, dass aber die besten Handelssorten folgender Anforderung entsprechen: „Das sich bei der Lösung von 2 g Eisenpulver in 30 g verdünnter Salzsäure entwickelnde Wasserstoffgas darf weder einen mit Bleiacetatlösung (1 = 10) benetzten Papierstreifen innerhalb der ersten Secunden braun oder schwarz färben, noch angezündet auf einer in die Flamme gehaltenen Porzellanplatte dunkle Flecken hervorrufen.“ (8, (3) XXIII. p. 142; 15, 1885. No. 11. p. 119; 44, 1885. No. 14. p. 218.)

Zum *Auflösen von Eisen zu Eisenoxydulsalz* benutzt Eduard Hart eine mit einfach durchbohrtem Stopfen versehene Flasche. Durch die Bohrung des Stopfens geht ein oben zugeschmolzenes Glasrohr, welches eine seitliche kleine Oeffnung hat. Während der Auflösung entweichen die Gase durch letzteres. Sobald alles Eisen aufgelöst ist, schiebt man die Röhre nach unten, so dass sich die seitliche Oeffnung innerhalb des Stopfens befindet und so verschlossen ist. (Amer. Chemic. Journal 6. No. 3; 56, XXIV. p. 78.)

Prüfung der Eisensalze auf Kupfer. Wie Th. Salzer beobachtet hat, kommt es bei der von der Pharm. Germ. ed. II. vorgeschriebenen Prüfungsmethode der Eisensalze auf Kupfer wesentlich in Betracht, wie gross der Ammoniak-Ueberschuss ist. 5 g des betreff. Liquors mit ca. 1,8 cc Ammoniak, also soviel, dass letzteres vorwaltete, versetzt, lieferten ein ganz farbloses, stark alkalisches Filtrat, welches durch Schwefelwasserstoff nicht verändert, auch nach dem Ansäuern mit Salzsäure nicht durch Ferrocyankalium gebräunt wurde, während dieselbe Menge des Liquors mit dem gleichen Volum Salmiakgeist ein schon in 1 cm dicker Schicht deutlich blau gefärbtes Filtrat lieferte, welches sowohl mit Schwefelwasserstoff als auch mit Ferrocyan-

kalium sofort Niederschläge gab, also nicht unerhebliche Mengen von Kupfer enthielt. Es ist deshalb nothwendig, bei dieser Prüfung wenigstens noch einmal soviel Ammoniak anzuwenden, als eigentlich zur Ausfällung des Eisens nöthig wäre. — Verf. erwähnt auch, dass Thonerde bei der Prüfung des Liq. Ferri acet. sehr leicht, bei jener des Liq. Ferri sesquichlor. aber sicher übersehen wird, wenn man nach Vorschrift der Pharmakopoe verfährt. (15, 1885. No. 16. p. 174; 8, (3) XXIII. p. 595.)

Eisenjodür. S. Plevani stellt das Eisenjodür in folgender Weise dar: 20 g Jod, 10 g Eisenpulver werden mit 30 g Wasser zur Lösung gebracht, die Lösung in ein Schälchen, welches 75 g Glycerin enthält, filtrirt, letzteres nebst Inhalt gewogen und die Lösung durch Verdunsten um 25 g vermindert. Die so erhaltene Lösung hält sich sehr lange unverändert und ist deswegen sehr geeignet zur Bereitung der verschiedenen pharmaceutischen Präparate ex tempore. 100 g der Normallösung enthalten 23 g, also 4 g (60 Tropfen) fast genau 1 g Eisenjodür. (58, 1885. No. 31. p. 487; 59, 1885. No. 9. p. 73; 44, 1885. No. 10. p. 158; 52, 1885. No. 3. p. 19; 45, 1885. No. 3. p. 63; 55, 1885. No. 5. p. 68; 8, (3) XXIII. pp. 191 u. 511; 15, 1885. No. 7. p. 71.)

Behufs Herstellung einer haltbaren Eisenjodidlösung hat A. E. Robinson nach einer Mittheilung auf der Pharmaceutical Conference 1885 Versuche angestellt, welche zu folgenden Resultaten führten: 1. Eine Lösung des Eisenjodids von 8facher Stärke des officinellen Syrups (Pharm. brit.) kann durch Zusatz der gleichen Menge einer 1 %igen Lösung von unterphosphoriger Säure dauernd conservirt werden. 2. Die Mischung hält sich auch in offenem Gefässe über 2 Monate lang. 3. Eine etwa nach längerer Z it flockig gewordene Lösung wird durch geringen Zusatz von wässeriger unterphosphoriger Säure wieder hergestellt. (59, 1885. No. 81. p. 779; 44, 1885. No. 42. p. 675.)

Liquor Ferri dialysati. Braithwaite hat eine grosse Anzahl von im englischen Handel vorkommenden Sorten Liquor Ferri dial. sehr stark chlorhaltig (0,6—1,2 %) gefunden, während ein wirklich dialysirtes Präparat nur 0,06 % Chlor enthielt. Braithwaite ist gegen die Verwendung des Liq. ferri oxychlorati und verlangt die Herstellung durch Dialyse. (39, (3) 7. März 1885; 59, 1885. No. 23. p. 225.)

Ueber ein *krystallisirtes Ferrisulfat* berichtet A. C. Oudemans jr. (Rec. trav. chim. III. p. 331; 10, XVIII. Ref. p. 99). Nach gewöhnlicher Methode dargestelltes, amorphes Ferrisulfat hat sich in schlecht verschlossenem Gefäss aufbewahrt in eine krystallinische, in Wasser schwer lösliche Masse verwandelt, welcher nach einer Analyse die Formel $Fe_2(SO_4)_3 + 10 H_2O$ zugeschrieben wird.

In dem von E. Dieterich veröffentlichten neuen pharmaceutischen Manual giebt derselbe Vorschriften zu folgenden Eisenpräparaten: *Ferrum bromatum.* 35 g Ferr. pulv. übergiesst

man mit 300 g Aq. dest., fügt allmälig 63,5 g Brom hinzu, bis die rothe Farbe in blassgrün übergegangen ist, dampft das Filtrat bei 50° nicht übersteigender Temperatur zur Trockne ein und setzt das zerriebene Salz, zwischen zwei Glasplatten gedrückt, dem Sonnenlichte aus, bis die Farbe weisslich ist. Ausbeute ca. 90 g. —

Ferrum chloratum. Zu 500 g Acid. hydrochlor. setzt man nach und nach 100 g Ferr. in filis s. limat. hinzu, erwärmt, filtrirt nach Beendigung der Gasentwicklung, setzt dem auf 300 g eingedampften Filtrat 1 g Acid. hydrochlor. hinzu und fährt mit dem Abdampfen weiter fort, bis die Masse krystallinisch zu werden beginnt, welche sodann rasch abgekühlt, durch Drücken zwischen Fliesspapier getrocknet und in kleine Gläser gebracht wird. Ausbeute ca. 275 g. —

Ferrum chloratum purum. Darstellung wie vorher, doch setzt man zu dem auf 300 g eingedampften Filtrat 5 g Salzsäure hinzu, fährt mit dem Eindampfen fort, bis eine breiige Masse entstanden ist, welche rasch abgekühlt, zerrieben und auf Glasplatten dem directen Sonnenlichte unter häufigem Umrühren so lange ausgesetzt wird, bis das Salz weiss geworden und eine Auflösung davon mit Kalium ferrocyanatum nur eine weissliche Trübung giebt. Das gebleichte Salz füllt man dann sofort in enge cylindrische Gläser, deren eingeriebene Stöpsel man mit genässtem Pergamentpapier verbindet, und stellt es im directen Sonnenlichte auf. Ausbeute ca. 260 g. (15, 1885. No. 37. p. 428.) —

Ferrum oxydatum fuscum. Eine Lösung von 100 g Liquor Ferri sesquichl. in 400 g Aq. dest. und eine solche von 100 g Liq. Ammon. caust. in 400 g Aq. dest. werden möglichst kalt gleichzeitig in dünnem Strahl und unter Agitiren in ein 2000 g dest. Wasser enthaltendes Gefäss gegossen; den Niederschlag wäscht man durch Dekantation oft mit kaltem dest. Wasser aus, bis das Waschwasser chlorfrei ist, sammelt ihn auf einem Colatorium, presst bis zu 50 g Nettogewicht und trocknet bei einer 30° nicht übersteigenden Temperatur. Ausbeute ca. 35 g. (15, 1885. No. 38. p. 441.) —

Ferrum phosphoricum. Man giesst eine Lösung von 100 g Ferr. sulfur. cryst. in 900 g Wasser und eine solche von 100 g Natr. phosphor. in 870 g Wasser, beide möglichst kalt, gleichzeitig in ein 2000 g Wasser enthaltendes, genügend grosses Gefäss, wäscht den Niederschlag aus, bis das Waschwasser mit Baryumnitrat keine Trübung mehr giebt, presst ihn bis zum Nettogewicht von 100 g und trocknet ohne Anwendung von Wärme. Ausbeute 45 g. —

Ferrum phosphoricum oxydatum (Ferr. phosphoric. album). Die Lösung von 100 g Liq. Ferri sesquichl. in 900 g Wasser und eine solche von 100 g Natr. phosphor. in 900 g Wasser werden wie zuvor behandelt, der Niederschlag bis 100 g Nettogewicht gepresst und dann im Trockenschrank ausgetrocknet. Ausbeute 23—24 g. —

Ferrum phosphoricum cum Natrio citrico und *Ferrum pyrophosph.* c. *Ammonio citrico* s. unter Citronensäure (Organ. Verbindungen). —

Ferrum pyrophosphoricum. 100 g Liquor Ferri sesquichl. in 400 g Wasser und andererseits 65 g Natr. phosphor. in 435 g Wasser gelöst, werden gleichzeitig in dünnem Strahl in ein 2000 g Wasser enthaltendes Gefäss gegossen, die Mischung 24 Stunden kühl gestellt, dann mit kaltem destillirten Wasser durch Dekantiren und Abziehen des Waschwassers mittelst Hebers so lange ausgewaschen, bis letzteres chlorfrei befunden wird, der Niederschlag auf einem Filter möglichst abtropfen gelassen und bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet. —

Ferrum sesquibromatum liquidum. 3 g Ferr. pulv., 50 g Wasser und 5,4 g Brom werden lege artis in Eisenbromür verwandelt und dem Filtrat 2,7 g Brom und dest. Wasser bis zu 100 g hinzugefügt. Der Liquor enthält 10 % Eisenbromid. —

Ferrum sesquijodatum liquidum. Wird wie das vorhergehende Präparat bereitet, indem man an Stelle des Broms zuerst 5,81 g und später 2,91 g Jod anwendet. Enthält ebenfalls 10 % Eisenjodid. —

Ferrum sulfuratum. 60 g Ferr. limat. und 40 g Sulfur. werden abwechselnd in 5 mm dicken Schichten in einen Schmelztiegel eingedrückt, so zwar, dass die unterste Schicht aus Eisen und die oberste aus Schwefel besteht; der zu 3/4 gefüllte Tiegel wird mit einem Stück Ziegel bedeckt, sodann nach Bestreichen der Fugen mit Lehm, wobei eine kleine Oeffnung gelassen wird, und nach dem Trocknen des Lutums im Kohlenfeuer anfangs mässig, später bis zur Rothgluth erhitzt, in dieser Temperatur 1/2 Stunde gelassen und nach dem Erkalten des Tiegels die Masse herausgenommen. Ausbeute 85 g. —

Ferrum sulfurat. purum. In eine Lösung von 100 g Ferr. sulfuric. cryst. in 400 g Wasser wird unter Umrühren eine solche von 150 g Liquor. Ammon. caust. in 350 g Wasser unter Agitiren eingegossen, in die Mischung Schwefelwasserstoff bis zur Uebersättigung geleitet, der schwarzgewordene Niederschlag durch Decantation und Abnehmen des überstehenden Wassers mittelst Heber so lange ausgewaschen, als das Waschwasser sich mit Baryumnitrat noch trübt, und sodann auf einem Filter gesammelt. Ausbeute 28 g. (15, 1885. No. 39. p. 451—453.)

Ferro-Natrium phosphoricum. Einer filtrirten erkalteten Lösung von 100 g Natrium phosphor. cryst. in 1000 g Aq. dest. fügt man nach und nach 175 g oder soviel Liquor. Ferri sesquichlorat. hinzu, bis der zuerst entstandene Niederschlag sich wieder gelöst hat, setzt dann noch 10 g Natr. phosph. hinzu, erwärmt 1/2 Stunde und dampft das Filtrat soweit ab, bis sich die Masse auf Glasplatten streichen lässt. Ausbeute ca. 150 g. (15, 1885. No. 37. p. 427.)

Cyanidirtes Ferrichlorid wird von H. Hager als neues, sehr empfindliches Reagens empfohlen. Die gelbe Farbe desselben

geht, wenn es in kleiner Menge mit einer Substanz oder mit der Lösung einer Substanz versetzt wird, welche grosse Verwandtschaft zum Sauerstoff besitzt, sofort in Blau über. Zur Darstellung des Reagens werden 15 Tropfen Liq. Ferri sesquichlor., 15 Tropfen einer gesättigten wässerigen Lösung des rothen Kaliumferricyanids und 60 cc Wasser, welchem 5 Tropfen verd. Salzsäure von 1,061 spec. Gew. zugesetzt sind, gemischt. Zur Vornahme der Prüfung giebt man zu ca. 1 cc des Reagens in einem Reagircylinder tropfenweise von der Lösung des zu prüfenden Körpers oder man löst umgekehrt eine kleine Menge von der zu prüfenden Substanz in Wasser, Weingeist, Aether etc. und tropft nun von dem Reagens dazu. Nur die sofort oder nach wenigen Augenblicken nach der Mischung mit dem Reagens eintretende Blaufärbung gilt als entscheidend; ferner hat die Anwendung des Reagens immer nur bei gewöhnlicher Temperatur zu geschehen, da einige in der Kälte gegen dasselbe indifferente Körper sich schon bei gelindem Erwärmen blau färben. Von den Körpern, welche, wenn sie in Substanz oder in Lösung (Lösungsmittel wie Weingeist, Aether, Amylalkohol, Chloroform, Benzol, Benzin, Schwefelkohlenstoff verhalten sich gegen cyanidirtes Eisenchlorid indifferent) mit dem Reagens in Berührung kommen, dasselbe sofort oder in wenigen Augenblicken blau färben, seien folgende genannt: Anilin und dessen Salze, Apomorphin und dessen Salze, Carbolsäure, Colchicin, Digitalin, Emetin, Ferrosalze, Glykose, Gummiharze (auch Aloë), Harnsäure, Harze, Jodide, Morphin und dessen Salze, Nitrite, Salpetrigsäure, Salicylsäure, Stärkezucker u. s. w. Dagegen verhalten sich folgende Substanzen völlig indifferent (10 Minuten hindurch und länger) gegen cyanidirtes Eisenchlorid: Ameisensäure, Ammoniumsalze, Atropin, Brom, Chinin — Chinidin — Cinchonin — Cinchonidin und deren Salze, Chloralhydrat, Chrysarobin, Citronensäure, Codeïn, Coffeïn, Gerbsäure, Milchsäure, Narcotin, Nicotin, Oxalsäure, Rohrzucker, Salicin, Strychnin, Veratrin, Weinsäure u. s. w. Nur diejenigen Salze der vorerwähnten Alkaloïde, welche keine Säuren enthalten, welche das cyanidirte Ferrichlorid blau färben, verhalten sich indifferent gegen dasselbe; ebenso verhalten sich die Salze der erwähnten Säuren, wenn sich ihre Base ebenfalls gegen das Reagens indifferent verhält. Verf. empfiehlt das Reagens bei der Prüfung der Arzneistoffe sowie in der gerichtlichen analytischen Chemie, wo oft nur Spuren giftiger Alkaloïde nachzuweisen sind, anzuwenden. (15, 1885. No. 34. p. 390; 8, (3) XXIII. p. 755.)

Chrom.

Aetzstifte aus Chromsäure werden, wie Ad. Vomácka mittheilt, aus Amerika in den Handel gebracht. Dieselben bewirken schnelle Granulation und wirken schmerzlos, da die heftige Wirkung der Chromsäure durch einen Zusatz von 50—75 % Vaselin und Paraffin abgeschwächt ist. (44, 1885. No. 13. p. 201.)

Von *Schwefelsäure völlig freie Chromsäure* erhält man nach Moissan durch Schmelzen der krystallisirten wasserfreien Chromsäure im Platinschälchen, wobei die Schwefelsäure nach oben steigt und sich verflüchtigt. Beim Ausgiessen werden die zuletzt abfliessenden von Schwefelsäure ganz freien Antheile von den zuerst abgeflossenen noch Spuren Schwefelsäure enthaltenden Theilen getrennt aufgefangen. (Bull. Soc. chim. Tome 43. p. 7; 15, 1885. No. 6. p. 59; 8, (3) XXIII. p. 285.)

Eine neue *Fabrikationsmethode von Kaliumbichromat* hat Römer angegeben. (30, Ser. V. Tome 10. p. 483; 8, (3) XXIII. p. 199.)

Zink.

Zinkoxyd. Zincum oxydatum via humida paratum. E. Mylius berichtet, dass unter dieser Bezeichnung ein Präparat in den Handel kommt, welches die Prüfung des Zincum oxydatum der Pharmakopoe vollkommen aushält und doch ziemlich stark bleihaltig ist, und glaubt deshalb, dass dieses Präparat garnicht „via humida paratum“, sondern vielmehr ein Hüttenprodukt ist. Man erhält die Reaction auf Blei sehr deutlich, wenn man, statt eine essigsaure Lösung mit H_2S auszufällen, wobei die Farbe des Schwefelbleies durch die Menge des Zinksulfids verdeckt wird, das zu prüfende Zinkoxyd in der gerade hinreichenden Menge Salzsäure löst und nun H_2S-Wasser im Ueberschuss zusetzt; es tritt eine Schwarzfärbung der Lösung, bei grösseren Mengen eine Ausfällung von Bleisulfid ein. Es erscheint nothwendig, das käufliche Zinkoxyd noch besonders auf Blei und zwar nach dieser Methode zu untersuchen. (15, 1885. No. 44. p. 517; 8, (3) XXIII. p. 940.)

Chlorzink. Chlorzinkpasta. Balland giebt folgende Vorschrift: Man löst 10 g Zinkchlorür in 10 g Wasser und setzt 10—15 g Amylum hinzu; nach einigen Tagen erhält man eine formbare Masse. (44, 1885. No. 14. p. 229.)

Die schon im Jahresber. 1883/4. p. 527 von G. Vulpius angegebene Vorschrift ist rationeller. (59, 1885. No. 25. p. 241.)

Zincum sulfuricum. Zur *Bereitung eines eisenfreien Zinksulfats* werden nach C. J. Bender 2000 Theilen verdünnter roher Schwefelsäure (1 : 5) 260 Th. Zinkmetall zugesetzt, nach Beendigung der Gasentwicklung die Flüssigkeit sammt dem überschüssigen Metall etwa 15 Minuten lang durch Einströmenlassen directen Dampfes siedend heiss gemacht, dann zum Erkalten sich selbst überlassen, die filtrirte Lösung mit einer hinreichenden Menge Kaliumhypermanganatlösung versetzt (1 Th. Salz), wieder zum Aufkochen erhitzt und längere Zeit im Sieden erhalten. Das Filtrat wird hierauf mit einer geringen Menge von Aetzammon behufs Ausscheidung des Zinkhydroxydes versetzt, wiederum erhitzt, nach dem Erkalten filtrirt, durch Abdampfen concentrirt, nochmals filtrirt und nach dem Ansäuern mit Schwefelsäure durch längeres Beiseitestellen in Krystalle übergeführt. (15, 1885. No. 14. p. 157.)

Blei.

Lithargyrum. Da die Angabe der Pharmac. Germ. ed. II., dass ein Glühverlust von 2 % einem Gehalt an Bleisubcarbonat von 10 % entspreche, eine irrthümliche ist, vielmehr 2 % Glühverlust je nach der Formel, welche man der Bleiglätte giebt, 14,3—14,8 oder 16,4 % Bleisubcarbonat entsprechen, hat die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins bei Revision des Artikels „Lithargyrum" die dahin gehende Bemerkung ganz fortgelassen. (8, (3) XXIII. p. 668; 15, 1885. No. 44. p. 524; 44, 1885. No. 43. p. 689.)

Wismuth.

Bismuthum subnitricum. Zur *Darstellung des Wismuthsubnitrats* empfiehlt „The Chemist and Druggist", 1 Th. Bismuth. nitric. in grossen Krystallen mit 4 Th. siedenden dest. Wassers zu zerreiben, hernach noch 21 Th. siedenden Wassers hinzuzufügen, das erhaltene Subnitrat auf einem Colatorium mit nur 2 Th. Wasser zu waschen, hierauf sofort in dünner Schicht auf weissem Filtrirpapier bei einer 30—35° keinenfalls überschreitenden Temperatur zu trocknen. 100 Th. kryst. Nitrats geben ca. 450 Th. Subnitrat. Bei richtigem Verfahren, d. h. bei Anwendung nur grosser Krystalle zeigt letzteres folgende Zusammensetzung: Wismuthoxyd 79,86, Salpetersäure 15,5, Wasser 4,64 %. (44, 1885. No. 22. p. 348.)

Die Pharmakopoe-Commission deutschen Apothekervereins empfiehlt in Anbetracht der Umstände, dass nach dem vorgeschriebenen Verfahren der Prüfung auf Arsen letzteres nicht nachgewiesen werden kann, falls es als Wismutharseniat vorhanden ist, und weiterhin eine zu Täuschungen führende dunklere Färbung des Silbernitratpapiers in Folge von Ammoniakentwicklung auch bei Abwesenheit von Arsen wird eintreten können, diese Prüfung in folgender Weise vorzunehmen: „Wird 1 g des Präparates bis zum Rothglühen erhitzt, der Rückstand in einem geräumigen Kölbchen in 10 cc Salzsäure gelöst und nach dem Verdünnen mit dem doppelten Volumen Wasser eine reichliche Menge Zink zugesetzt, so darf ein mit Silbernitratlösung (1 = 2) befeuchtetes Papier durch das entweichende Gas innerhalb einer Viertelstunde nicht gelb oder schwarz gefärbt werden." (8, (3) XXIII. p. 26; 15, 1885. No. 4. p. 41; 45, 1885. No. 4. p. 84.)

Wismuthphosphat. Als ein Wismuthsalz von constanteren Eigenschaften als das Wismuthsubnitrat schlägt Fredenat das Wismuthorthophosphat vor, welches durch Fällung einer kochend heissen Lösung des Wismuthsubnitrats mit einer Kaliumorthophosphatlösung, Auswaschen des Niederschlages und Trocknen dargestellt wird. Das Salz bildet ein körniges weisses Pulver. (Giorn. farmac. neapol. 1885; 45, 1885. No. 11. p. 255; 59, 1885. No. 79. p. 761; 44, 1885. No. 41. p. 658.)

Kupfer.

Cuprum oxydatum. Da bei dem von der Pharmac. Germ. ed. II. vorgeschriebenen Prüfungsverfahren auf Salpetersäure die Beobachtung einer sich etwa bildenden braunen Zwischenzone durch das dunkle Oxyd sehr erschwert ist, empfiehlt die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins, die Prüfung in folgender Weise auszuführen: „Werden 0,2 g Kupferoxyd in 2 cc verdünnter Schwefelsäure unter Vermeidung von sehr starkem Erhitzen gelöst und 2 cc Ferrosulfatlösung (1 = 3) zugemischt, so darf, wenn 1 cc Schwefelsäure unter diese Mischung geschichtet wird, keine röthliche oder braune Zwischenzone entstehen.“ (8, (3) XXIII. p. 142; 15, 1885. No. 11. p. 119; 44, 1885. No. 14. p. 218.)

Quecksilber.

Ueber *Quecksilberoxychloride und -oxybromide und ihre Beziehung zur Biltz'schen Prüfungsmethode der Alkalibicarbonate* hat K. Thümmel eingehende Untersuchungen angestellt. (8, (3) XXIII. p. 918.)

Die *Flüchtigkeit des Quecksilberchlorids* bestimmte D. B. Dott bei gewöhnlicher Temperatur zu 0,0001 %, im Wasserbad zu 0,5 % in der Stunde. (45, 1885. No. 11. p. 254; 59, 1885. No. 81. p. 779; 44, 1885. No. 42. p. 675.)

Quecksilberjodür. Nach Yvon scheint die *Zersetzung des Quecksilberjodürs* durch das Licht in nur sehr geringem Umfange stattzufinden. Eine 8 Jahre lang in einem weissen Glase ohne jeden Schutz gegen das Licht und unter öfterem Umschütteln aufbewahrte Probe hatte zwar unter Beibehaltung seiner Krystallform eine beinahe schwarze Farbe angenommen, auch waren im oberen Theile des Glases kleine Anflüge rother Jodidkrystalle zu bemerken, die quantitative Untersuchung des Glasinhaltes ergab jedoch nur einen Quecksilberverlust von 7 %. (30, 1885. Tome XII. p. 148; 8, (3) XXIII. p. 900; 44, 1885. No. 50. p. 802.)

Ueber die *Löslichkeit von Quecksilberjodid in Wasser und Alkohol* hat Edm. Bourgoin Versuche angestellt, nach welchen sich in 1000 cc Wasser bei 17,5° C. 0,025 g, bei 22° 0,053 g, in 1000 cc Wasser mit 10% 90%igen Alkohols bei 18°C. 0,086 g, in 1000 cc 90 %igen Alkohols bei 18° 2,857 g, in 1000 cc absolutem Alkohol bei 18° 11,86 g Quecksilberjodid lösen. (Ann. de Ch. et de Phys. Sér. VI. Tome 3. p. 429; 10, XVIII. 2; 8, (3) XXIII. p. 206; 59, 1885. No. 23. p. 223; 44, 1885. No. 3. p. 44.)

Méhu hat constatirt, dass das Quecksilberjodid *in Oelen, Fett, Vaselin* sehr gut löslich ist. 1000 g auf 180° C. erhitzten Mandelöls lösen ca. 80 g, wovon sich beim Erkalten ²/₃ in gelbrothen Krystallen wieder abscheiden, jedoch soll Jodkalium noch die lösende Kraft des Mandelöls erhöhen. Olivenöl verhält sich bei 100° ziemlich ebenso; 1000 g Mohnöl bei 100° lösen 15,35 g, ohne beim Erkalten auszuscheiden, ebenso verhält sich Nussöl. Ricinusöl löst sogar im Verhältniss 1:50, ohne dass Trübung

entsteht; Jodkaliumzusatz erhöht auch hier die Löslichkeit. 1000 g Fett halten nur 4,5 g Hydr. bijodatum gelöst, Vaselin per 1000 g nur 0,25 g. — 1000 g Carbolsäure lösen bei 100° 20 g des Quecksilberjodids, setzen aber beim Erkalten mehr als die Hälfte wieder ab. (8 (3) XXIII. p. 897; 45, 1885. No. 11. p. 254; 44, 1885. No. 41. p. 652; 40, 1885. p. 1030; 59, 1885. No. 79. p. 761.)

Auf Grund dieses Löslichkeitsvermögens des Quecksilberjodids in Fetten etc. empfiehlt Méhu dann weiterhin, wirkliche Lösungen an Stelle blosser Mischungen dieser Verbindung mit einem Fette zu verwenden, da letztere ohnehin verschiedene Unzuträglichkeiten bieten. Die Lösung geschieht unter Agitiren bei Dampfbadtemperatur. Es vermögen 1000 Theile der nachgenannten Stoffe die beigesetzten Mengen Quecksilberjodid dann auch in der Kälte, d. h. bei 10° C. gelöst zu halten: Mandelöl 4, Olivenöl 4, Mohnöl 12, Nussöl 13, Ricinusöl 20, Schweinefett $4^1/_2$, Vaselin 0,25, Phenol 10, Benzin 4 Theile. In viel grösserer Menge löst sich das Kaliumquecksilberjodid in den Fetten. (30, 1885. Tome XII. p. 249; 8, (3) XXIII. p. 946.)

In dem von E. Dieterich veröffentlichten neuen pharmaceutischen Manual finden sich Vorschriften zu folgenden Quecksilberpräparaten:

Hydrargyro-Plumbum jodatum. Eine Mischung von 100 g Plumb. jodat. und 50 g Hydrarg. bijodat. wird mit 120 g Wasser angerührt, unter stetem Rühren bei einer 65° C. nicht übersteigenden Temperatur zum feuchten Krystallbrei eingedampft, letzterer auf Pergamentpapier gebracht, vor Licht geschützt bei mässiger Wärme ausgetrocknet und schliesslich zu Pulver zerrieben. (15, 1885. No. 46. p. 537.) —

Hydrargyrum bibromatum. 100 g Quecksilber, 85 g Brom und 200 g Wasser werden so lange geschüttelt, bis das Metall in ein weissliches Pulver verwandelt ist, die Mischung in eine Kochflasche gebracht, mit 800 g Wasser nachgespült, 4—5 Minuten gekocht und durch Glaswolle filtrirt, während der in der Kochflasche zurückgebliebene Rückstand mit 500 g Wasser in gleicher Weise behandelt wird. Die vereinigten Filtrate werden bei 40° bis zur Bildung einer Krystallhaut abgedampft, bei Seite gestellt und die erhaltenen Krystalle bei höchstens 25° getrocknet; in gleicher Weise wird mit den Mutterlaugen verfahren. Ausbeute ca. 150 g. —

Hydrargyrum bichloro-bijodatum. Die filtrirten Lösungen von 100 g Sublimat in 2000 g Wasser und von 60 g Jodkalium in 500 g Wasser giesst man gleichzeitig in ein 2000 g Wasser enthaltendes und davon höchstens zur Hälfte angefülltes Gefäss, wäscht den entstandenen Niederschlag 3—4 mal aus, sammelt den Niederschlag auf einem Filter und trocknet an einer vor Licht geschützten Stelle. Ausbeute 125 g. —

Hydrargyrum bijodatum. Die filtrirten Lösungen von 100 g Sublimat in 2000 g und von 150 g Jodkalium in 1000 g Wasser

giesst man gleichzeitig in ein 2000 g Wasser enthaltendes und davon zum vierten Theil gefülltes Gefäss und behandelt den erhaltenen Niederschlag lege artis weiter. Ausbeute 160 g. —

Hydrargyrum bromatum. Ein mit Hülfe von 15 g Salpetersäure bewirkte Lösung von 100 g Hydrargyr. nitric. oxydulat. in 500 g Wasser und eine Lösung von 43 g Bromkalium in 500 g Wasser giesst man in dünnem Strahl in ein 1000 g Wasser enthaltendes und davon höchstens zur Hälfte angefülltes Gefäss, wäscht den erhaltenen Niederschlag aus, bis blaues Lakmuspapier nicht mehr geröthet wird, und trocknet denselben bei 30—35° an vor Tageslicht geschützter Stelle. Ausbeute 95 g. (15, 1885. No. 46. p. 538.) —

Hydrargyrum chloratum. 40 g mit Weingeist möglichst fein verriebenen Sublimats werden mit 30 g Quecksilber solange verrieben, als noch Quecksilberkügelchen wahrzunehmen sind, und die trockene Mischung durch einen sehr langen Papierstreifen in einen Kolben mit möglichst langem Hals gebracht, so dass die Kugel desselben $1/2$—$2/3$ davon gefüllt ist. Den mit langer Glasröhre versehenen, in ein Eisenblechgefäss auf eine 2—3 mm dicke Sandschicht gesetzten und ringsum mit Sand umschütteten Kolben erhitzt man über freiem Feuer anfangs langsam, dann stärker und so lange, bis der Boden des Kolbens leer erscheint und sich die sublimirte Masse in der Brust des Kolbens befindet, nimmt ihn aus dem Sandbade, überfährt den heissen Boden mit einem nassen Schwamme, lässt erkalten und stösst vom Halse des Kolbens aus den Boden durch, die Oeffnung hinreichend erweiternd, dass man die festen Krusten (ca. 60 g im Gewicht) herausnehmen kann, von welchen die schönsten und weissesten Stücke nunmehr lege artis lävigirt werden, während man die übrigen für weitere Sublimationen aufbewahrt. —

Hydrargyrum chloratum praecipitatum. Eine mit Hülfe von 15 g Salpetersäure bewirkte und filtrirte erkaltete Lösung von 100 g Hydrargyr. nitric. oxydulat. in 750 g Wasser und eine Lösung von 20 g Natr. chlorat. pur. in 750 g Wasser giesst man in ein 2000 g Wasser enthaltendes und davon zur Hälfte angefülltes Gefäss, wäscht den entstandenen Niederschlag durch Decantiren und Abziehen der überstehenden Flüssigkeit mit destillirtem Wasser so oft und so lange aus, bis das ablaufende Waschwasser blaues Lakmuspapier nicht mehr röthet oder bis durch Aetzammon keine Veränderung mehr hervorgebracht wird, sammelt ihn auf einem Filter resp. Leinentuch und trocknet unter Lichtabschluss bei ca. 25°. —

Hydrargyrum cum Calcio carbonico. 60 g Calcii carbonic. depur. sicc. setzt man ca. 10 g Quecksilber hinzu, verreibt so lange, bis man keine Kügelchen mehr bemerkt, fügt dann eine gleiche Quecksilbermenge zu, verreibt, wie vorher, und fährt so fort, bis alles Quecksilber (im Ganzen 40 g), ohne dass man einzelne Kügelchen desselben wahrnehmen kann, untergerieben ist. Ist nur in kleinen Mengen vorräthig zu halten. —

Hydrargyrum depuratum. 1000 g Hydrargyr. crud., 15 g

Liquor. Ferri sesquichlor. und 85 g Wasser werden in einer Glasflasche bis zum homogenen Brei geschüttelt, von der Mischung nach einigen Tagen die wässerige Flüssigkeit abgezogen, erstere nunmehr mit 100 g Acid. hydrochl. dilut. 15 Minuten geschüttelt und mit heissem dest. Wasser genügend ausgeschüttelt. —

Hydrargyrum jodatum. 80 g Hydrarg. dep. und 20 g Spirit. dilut. bringt man in eine Reibschale, fügt nach und nach 50 g Jod hinzu, verreibt noch so lange, bis die Masse gleichmässig dunkelgelbgrün ist und sich metallische Quecksilberkügelchen mit der Loupe nicht mehr erkennen lassen, spült mit 200 g Spiritus in ein Becherglas, wäscht mit Weingeist durch Absitzenlassen und Abgiessen so oft aus, bis der ablaufende Weingeist durch Schwefelammon nicht mehr gefärbt wird, bringt den Bodensatz auf ein Filter und trocknet bei 20°. Ausbeute ca. 125 g. —

Hydrargyrum nitricum oxydatum solutum. 12,5 g Hydrarg. oxydat. löst man in 27 g Acid. nitric. (1,185 sp. Gew.) und verdünnt die Lösung mit dest. Wasser bis zu 100 g. Bei unvollständiger Lösung des Quecksilbers fügt man noch einige Tropfen Salpetersäure hinzu und filtrirt dann durch Glaswolle. —

Hydrargyrum nitricum oxydulatum. 45 g Hydrarg. depur. und 55 g Acid. nitric. (1,185 spec. Gew.) bringt man in eine mit langer Glasröhre versehene Kochflasche, welche durch kaltes Wasser gekühlt wird, bringt nach mehrtägigem Stehen, wenn sich braungelbe Dämpfe nicht mehr entwickeln, die vorsichtig zerkleinerte Salzmasse auf einen Glastrichter, welcher mit Glaswolle verstopft ist, drückt die Krystalle fest in den Trichter, wäscht zweimal mit je 25 g dest. Wasser nach und trocknet ohne Anwendung von Wärme. Ausbeute ca. 45 g. (15, 1885. No. 47. pp. 549—552). —

Hydrargyrum oxydatum flavum (via humida paratum). Eine Lösung von 100 g Sublimat in 2000 g Wasser und eine solche von 250 g Liq. Natr. caust. (1,160 spec. Gew.) in 1750 g Wasser giesst man gleichzeitig in ein 2000 g Wasser enthaltendes und davon zum vierten Theil gefülltes Gefäss, wäscht den Niederschlag aus, bis das Waschwasser nicht mehr auf Chlor reagirt, lässt denselben auf einem Filter gut abtropfen und trocknet bei 25—30°. Ausbeute 75—77 g. —

Hydrargyrum oxydatum rubrum. Man löst 100 g Hydrargyr. dep. in 250 g Acid. nitric., verdampft die Lösung in einer Porzellanschaale unter den nothwendigen Cautelen und unter fortwährendem Agitiren zur Trockne ab, zerreibt die Masse zu feinem Pulver, setzt in 3 Portionen 100 g Hydrargyr. dep. hinzu und verreibt solange, bis Quecksilberkügelchen nicht mehr zu sehen sind. Die Mischung erhitzt man in einer Porzellanschaale unter Wenden mit dem Porzellanspatel über freiem Kohlenfeuer auf dem Drahtnetz anfangs schwach, dann stärker und so lange, bis sich keine salpetrigsauren Dämpfe mehr entwickeln und das Pulver eine grauschwarze Farbe angenommen hat, verreibt das erkaltete und hellroth gewordene Pulver in einer Reibschaale mit 40 g

Wasser möglichst fein, spült die Masse mit 1500 g Wasser in eine Flasche, setzt 20 g Liq. Natr. caust. zu, lässt unter bisweiligem Umschütteln 24 Stunden stehen, wäscht nun durch Dekantiren und Abziehen der überstehenden Flüssigkeit so lange mit destillirtem Wasser aus, bis das Waschwasser rothes Lakmuspapier nicht mehr bläut und einige Tropfen auf einem Uhrglas verdunstet, keinen Rückstand hinterlassen, sammelt das Präparat auf einem Filter und trocknet bei 25—30° C. Ausbeute 210 g. —

Hydrargyrum oxydulatum nitrico-ammoniatum (Mercurius solubilis Hahnemanni). Eine in 300 g Wasser und 10 g Acid. nitric. bewirkte Lösung von 100 g Hydrargyr. nitric. oxydulat. (filtrirt und erkaltet) und eine Verdünnung von 45 g Liq. Ammon. caustic. (10 %ig) in 250 g Wasser giesst man gleichzeitig in ein 1000 g Wasser enthaltendes Gefäss, wäscht den Niederschlag solange aus, als durch das Waschwasser blaues Lakmuspapier geröthet wird, und trocknet bei 20 bis höchstens 25° C. Ausbeute ca. 45 g. —

Hydrargyrum phosphoricum oxydatum. 100 g Hydrarg. nitric. oxydat. solut. und eine filtrirte Lösung von 25 g Natr. phosphor. in 150 g Wasser giesst man in ein 500 g Wasser enthaltendes Gefäss, wäscht den Niederschlag mit Wasser solange aus, bis letzteres nicht mehr sauer reagirt, sammelt auf einem Filter und trocknet bei 20—25° C. Ausbeute ca. 16 g. —

Hydrargyrum phosphoricum oxydulatum. Eine durch Auflösen von 100 g Hydrarg. nitric. oxydulat. cryst. erhaltene, filtrirte und erkaltete Lösung und eine filtrirte, kalte Lösung von 50 g Natr. phosphor. in 450 g Wasser giesst man gleichzeitig in ein 2000 g Wasser enthaltendes Gefäss, wäscht den Niederschlag aus, bis das Waschwasser nicht mehr sauer reagirt, sammelt auf einem Eilter und trocknet ohne Anwendung von Wärme. Ausbeute ca. 85 g. —

Hydrargyrum praecipitatum album. Zu einer filtrirten und kalten Lösung von 100 g Sublimat in 2000 g Wasser giesst man 140 g Liq. Ammon. caust., mit 500 g Wasser verdünnt, hinzu, bringt den Niederschlag nach dem Absetzen auf einen unten mit dreifacher Lage eines festen Filtrirpapiers verbundenen Percolationstrichter, wäscht nach dem Abtropfen mit 500 g Wasser, welchem 5 g Salmiakgeist zugesetzt sind, durch partieenweises Aufgiessen nach und trocknet schliesslich den vollständig abgetropften Niederschlag an einem dunklen Orte bei höchstens 20° C. Ausbeute ca. 90 g. —

Hydrargyrum praecipitatum album pastaceum. Den wie zuvor erhaltenen nassen Niederschlag presst man in einem nass tarirten Leinentuch bis zum Nettogewicht von 180 g aus und verreibt ihn mit 90 g Glycerin. concentr., welches man durch Eindampfen auf 90 % seines ehemaligen Gewichtes herstellt. Die Paste enthält 33⅓ % weissen Präcipitats und lässt sich leicht mit Fett mischen (s. auch Unguent. Hydrarg. albi).

Hydrargyrum stibiato-sulfuratum (Aethiops antimonialis).

50 g Stibii sulfurati nigri, 50 g Hydrargyri sulfurati nigri, jedes für sich fein präparirt, werden sorgfältig miteinander gemischt. —
Hydrargyrum sulfuratum nigrum. 50 g gut getrockneten Sulfur. praecipitati und 50 g Hydrarg. dep. werden unter nicht zu starkem Druck und unter öfterem Benetzen mit etwas Schwefelkohlenstoff solange zusammengerieben, bis sich Metallkügelchen nicht mehr erkennen lassen. (15, 1885. No. 48. pp. 561—565.)

Osmium.

Osmiumsäure. E. Ghillany macht auf einige bei der Dispensation der Osmiumsäure gebotene Vorsichtsmassregeln aufmerksam. Die gelblichweisse, glänzende Nadeln bildende, durchdringend riechende und sehr flüchtige Osmiumsäure, welche in zugeschmolzenen Glasröhren, gewöhnlich zu 1 g Inhalt, in den Handel kommt, greift Augen und Respirationsorgane heftig an, weshalb es räthlich ist, die benöthigten Auflösungen in einem grösseren Raume oder noch besser im Freien zu bereiten und jedenfalls das Gesicht während aller mit dem Präparat vorzunehmenden Operationen möglichst abgewendet zu halten. Die Lösungen werden durch Licht und organische Körper unter Abscheidung von metallischem Osmium schnell zersetzt und erscheinen dann braun, während unzersetzte Lösungen fast wasserhell oder nur schwach gelblich gefärbt sind. Eine etwa nöthige Filtration ist durch Glaswolle zu bewirken; die Aufbewahrung der Lösung geschieht am besten in dunklen, mit Glasstöpsel versehenen Gefässen und an einem kühlen Orte. (55, XXIII. No. 2. p. 22; 44, 1885. No. 5. p. 72; 8 (3) XXIII. p. 188; 59, 1885. No. 14. p. 124.)

c. Organische Verbindungen.

I. Methanderivate.

a. Kohlenwasserstoffe der Formel C_nH_{2n+2} und Substitute derselben.

Ueber *Ozokerit* oder *Mineralwachs* schrieb H. Boehnke-Reich. (55, 1885. No. 18. p. 277.)

Russisches Vaselin untersuchte E. Johanson. Ueber die Resultate seiner Untersuchungen s. 58, 1885. No. 1. p. 1; 59, Handelsbl. 1885. No. 6 u. 7.)

Oesterreichisches Vaselin von G. Hell & Co. in den Handel gebracht, wird beschrieben 40, 1885. No. 32; 59, Handelsbl. 1885. No. 17.

Zur *Prüfung der Ceresine* macht E. Sauerlandt Mittheilungen. (18, 1885. No. 5. p. 77.)

Als grobe *Verfälschung des Vaselins* fand Sochaczewski einen 20 %igen Zusatz von Glycerinsalbe. (15, 1885. No. 10. p. 110; 8, (3) XXIII. p. 316.)

Ueber *die Resorption des Vaselins durch die Haut* hat E. Jörss vergleichende Versuche angestellt, welche in der Weise ausgeführt wurden, dass Jodkaliumsalbe in thierische Blase gebracht und in Wasser gehängt wurde. Die Versuche sprachen im Gegensatz zu anderen Angaben *) meist zu Gunsten des Vaselins, keinenfalls zu Ungunsten desselben. Ob aus den osmotischen Eigenschaften todter Thiermembran auf die Wirksamkeit am lebenden Körper geschlossen werden darf, wird zwar nicht unbedingt bejaht, ist jedoch nicht unwahrscheinlich. Für die Bereitung der Vaselinsalben, besonders der Jodkaliumsalbe empfiehlt Verf. einen Zusatz von 2—5 % Adeps; die Salben binden dann mehr Wasser und halten sich sehr gut. (8, (3) XXIII. p. 302; 59, 1885. No. 42. p. 398; 52, 1885. No. 37. p. 309; 44, 1885. No. 23. p. 368.)

Paraffinum liquidum. Nach dem Vorschlage der Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins soll das Präparat der Pharm. Germ. II. das spec. Gewicht von mindestens „0,880“ haben und dem entsprechend bei 360° „noch nicht zum Sieden gelangen“, weil dasselbe unter diesen Bedingungen in viel höherem Maasse die Eigenschaften eines Salbenkörpers besitzt. Für die Prüfung mit Schwefelsäure wird folgende Aenderung vorgeschlagen: „Werden 3 cc flüssiges Paraffin in einem zuvor mit warmer Schwefelsäure ausgespülten Glase mit 3 cc Schwefelsäure unter öfterem Durchschütteln 15 Minuten im Wasserbade erhitzt, so darf das Paraffin nicht verändert und die Säure nur wenig gebräunt werden.“ Die Prüfung mit Natrium ist fortgefallen. — Paraffinum solidum soll in derselben Weise wie eben angegeben geprüft werden. (8, (3) XXIII. pp. 144 u. 503.)

Paraffinum jodatum. C. Jehn stellt auf Grund der von Léon Crismer (1), XVII. 649) gemachten Beobachtung, dass das Paraffinum liquidum ziemlich viel Jod zu lösen vermag, ein 5%iges Paraffinum jodatum einfach in der Weise dar, dass 20 g Jod in einem Glaskolben mit 380 g flüssigem Paraffin übergossen und unter gelindem Erwärmen mit tief violetter Farbe gelöst werden. Eine 10 %ige Lösung ist nicht zu erreichen; man kann jedoch einen höheren Jodgehalt durch Lösen des Jods in absolutem Aether und Verdünnen mit Paraffinum liquidum auf den gewünschten Gehalt erzielen. (8, (3) XXIII. p. 103; 15, 1885. No. 9. p. 94; 59, 1885. No. 17. p. 157; 55, 1885. No. 7. p. 100; 52, 1885. No. 12. p. 105; 44, 1885. No. 10. p. 157.)

Eine von Fr. Lux angegebene Methode zum *qualitativen Nachweis von fetten Oelen in Mineralölen* gründet sich auf das Verhalten des Natriums oder des Natriumhydrats auf fette Oele und Mineralöle. Während nämlich erstere bei stärkerem Erhitzen mit Kalium, Natrium oder Kaliumhydrat in Berührung, zu einer

*) W. H. Mielck erklärt u. a. Vaselin als Modethorheit und behauptet, dass Vaselin impermeabel sei. (Monatsh. f. pr. Dermat. 1885. No. 1; 59, 1885. No. 13. p. 113.)

braunen butterartigen Masse, mit Natriumhydrat zu einer ziemlich harten, gelblichweissen Masse erstarren, lassen reine Mineralöle, in gleicher Weise behandelt, keinerlei Aenderung des Aggregatzustandes erkennen. Auf Grund der bei seinen Versuchen erhaltenen Resultate empfiehlt Verf., zum Nachweis grösserer Mengen von fettem Oel, etwa 10 % und mehr, zu 5 cc des in einem Reagensglase befindlichen Oeles ein Stückchen Natriumhydrat hinzuzufügen und direct über der Flamme bis zum Sieden etwa 1—2 Minuten zu erhitzen: Die Gegenwart grösserer Mengen von fettem Oel erkennt man schon an dem auftretenden, eigenthümlich brenzlichen Geruch, sicher aber an dem in der Regel schon bei geringer Abkühlung eintretenden Erstarren der Flüssigkeit. Zum Nachweis geringerer Mengen von fettem Oel — bis zu 2 % herab, werden zwei Reagenscylinder mit einigen Cubikcentimetern des zu prüfenden Oeles versehen, in das eine ein Schnitzelchen Natrium, in das andere ein Stängelchen Natriumhydrat gegeben, so dass letzteres etwa 1 cm hoch von dem Oel überdeckt ist, die beiden Reagircylinder in ein Paraffinbad gestellt, nach 15 Minuten langem Verweilen in demselben herausgenommen und zum Abkühlen bei Seite gestellt: bei Gegenwart von auch nur 2 % fettem Oel erstarrt in dem einen oder in dem andern Röhrchen, in der Regel aber in beiden, das Oel nach erfolgter Abkühlung zu einer mehr oder weniger festen Gallerte. (56, XXIV. p. 357; 59, 1885. No. 71. p. 684; 10, XVIII. Ref. p. 586.)

Rosinol wird aus dem theerartigen Destillate des Colophoniums gewonnen, es besteht aus einer Anzahl von Kohlenwasserstoffen und wird, wie R. Kobert mittheilt, in Frankreich medicinisch verwandt. Es hat das Aussehen von süssem Mandelöl, einen schwachen, specifischen Geruch, neutrale Reaction und ist nicht verseifbar. Eine chemische Formel kommt ihm nicht zu, da es ein Gemisch von mindestens sechs Substanzen ist. (59, 1885. No. 56. p. 532; 55, 1885. No. 27. p. 425.)

Methyljodid als Vesicans empfiehlt R. Kirk. Es soll rascher und schmerzloser wirken als Senföl und Canthariden und seine Wirkung dadurch sich genau graduiren lassen, dass man die Verdampfung der (unter einem Uhrgläschen) auf die Hand gebrachten Flüssigkeitsmenge beschleunigt oder verlangsamt. (Wiener med. Bl. 1885. 45; 15, 1885. No. 46. p. 546; 58, 1885. No. 51. p. 815; 40, XVIII. p. 1305; 44, 1885. No. 48. p. 762.)

Chloroform. Bezüglich der *Löslichkeit des Chloroforms in Wasser* haben G. Chancel und F. Parmentier gefunden, dass die wässerige Lösung des Chloroforms in 1 Liter bei 0° 9,87 g; 3,2° 8,90 g; 17,4° 7,12 g; 29,4° 7,05 g; 41,6° 7,12 g; 54,9° 7,75 g Chloroform enthält; letzteres zeigt darnach nicht wie beim Schwefelkohlenstoff eine mit wachsender Temperatur abnehmende Löslichkeit, sondern ein Minimum bei 30°, sodass in Uebereinstimmung hiermit eine bei 40° gesättigte Lösung beim Erwärmen, eine gegen 59° gesättigte beim Erkalten und eine gegen 30° bereitete weder beim Erkalten noch beim Erwärmen sich trübt

(18a, 100. 773; 10, XVIII. Ref. 314; 59, 1885. No. 60. p. 575; 45, 1885. No. 5. p. 109; 44, 1885. No. 24. p. 383.)

Chloroformhydrat von der Zusammensetzung $CHCl_3 . 18 H_2O$ entsteht nach G. Chancel und F. Parmentier in hexagonalen, bei + 1,6° wieder zerfallenden Krystallen, wenn ein Gemenge von Chloroform und Wasser unter öfterem Schütteln längere Zeit hindurch bei 0° erhalten wird. Das Hydrat sammelt sich dann an der Berührungsfläche beider Flüssigkeitsschichten an. (18 a, 100. p. 27 u. 773; 8, (3) XXIII. p. 685; 10, XVIII. Ref. p. 188.)

Jodoform. Darstellung. Die E. Schering'sche chemische Fabrik in Berlin stellt Jodoform aus Jodkalium bei Anwesenheit von Alkohol, Aldehyd oder Aceton durch Electrolyse dar. Wird eine Lösung von 50 Th. Jodkalium in 300 Th. Wasser und 30 Th. 96 %igen Alkohols unter stetigem Einleiten von Kohlensäure der Electrolyse unterworfen, so scheidet sich das Jodoform krystallinisch ab; in grösseren Krystallen wird es aus einer Lösung von Jodkalium in 20 %igem Alkohol erhalten. Bei Darstellung von Chloroform und Bromoform nach dieser Methode unterbleibt das Einleiten von Kohlensäure. (20, 255. 88; 59, 1885. No. 25. p. 241; 45, 1885. No. 10. p. 232; 58, 1885. No. 15. p. 229; 44, 1885. No. 3. p. 43; 55, 1885. No. 25. p. 393; 52, 1885. No. 34. p. 290.)

Das unter der Bezeichnung *Jodoformium absolutum* von der chemischen Fabrik auf Actien (E. Schering) in den Handel gebrachte Jodoform hat H. Hager einer vergleichenden Prüfung mit dem gewöhnlichen Jodoform unterzogen. (15, 1885. No. 38. p. 446.)

Bouma behauptet, dass die etwaigen *Intoxicationserscheinungen beim Gebrauch des Jodoforms* zu Verbänden nur auf der grösseren oder geringeren Reinheit des Präparats beruhen. Wie derselbe weiter mittheilt, prüft Agema das Jodoform auf seine Reinheit in der Weise, dass er eine beliebige Menge Jodoform mit Wasser schüttelt, filtrirt und das Filtrat mit weingeistiger Silbernitratlösung versetzt, worauf sich bei unreinem Jodoform nach 24 Stunden auf dem Boden des Gefässes ein schwarzer Niederschlag von reducirtem Silber ansammelt, während im anderen Falle nur eine schwache weissgraue Trübung entsteht. (30, Sér. 5. Tome 11. p. 230; 8, (3) XXIII. p. 452.)

Flüchigkeit des Jodoforms. D. B. Dott hat gefunden, dass Jodoform, bei gewöhnlicher Temperatur in dünner Schicht der Luft ausgesetzt, 0,016 % in der Stunde verliert, in der Hitze des Wasserbades dagegen 6,70 %. (39, (3) 1885. p. 299; 59, 1885. No. 81. p. 779; 45, 1885. No. 11. p. 254; 44, 1885. No. 42. p. 676.)

Lichtempfindlichkeit der Jodoformlösungen. E. Fabini beobachtete, dass eine Lösung von Jodoform in Benzin durch directes Sonnenlicht innerhalb 10—20 Minuten sich himbeerroth färbt. Weitere Versuche mit Lösungen von Jodoform in Aether und Fetten zeigten, dass dasselbe in diesen Lösungen sehr licht-

empfindlich ist und dabei reducirt wird. (40, 1885. No. 36; 45, 1885. No. 10. p. 236.)

Als *Geruchscorrigens für Jodoform* empfiehlt Krieger das ätherische Oel des Sassafrasholzes. (59, 1885. No. 77. p. 744; 15, 1885. No. 47. p. 553; 8, (3) XXIII. p. 848; 44, 1885. No. 40. p. 641.)

Lewis schlägt für denselben Zweck das Zinkoleat vor. (39, (3) 1884. 858; 15, 1885. No. 3. p. 24; 58, 1885. No. 3. p. 44.)

Gilette empfiehlt, 100 Th. Jodoform mit 3 Th. Holzkohle und 1 Th. Chininsulfat zu mischen. (The nation. Drugg. 1885; 44, 1885. No. 41. p. 688.)

Ueber gebrannten Kaffee als Geruchscorrigens des Jodoforms siehe p. 154.

b. Einsäurige Alkohole, Aether, Esther und Substitute derselben.

Aethylalkohol. Spiritus. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins empfiehlt bei diesem Artikel der Pharmac. Germ. II. in Anbetracht der jetzt officinellen schwächeren Kalilauge eine Erhöhung der zur Fuselölprobe benutzten Menge Kalilauge von 10 Tropfen auf 1 g; die Probe auf Methylalkohol soll mit „10 cc“ Weingeist und „1 cc“ Kaliumpermanganatlösung ausgeführt werden. (8, (3) XXIII. p. 883; 15, 1885. No. 50. p. 593.)

Zur *Bestimmung des Methylalkohols im Aethylalkohol* giebt Poncy eine Methode an, welche auf der leichten Löslichkeit des Oxalsäuremethylesters in Wasser und der geringen Löslichkeit des Aethylesters in demselben beruht und in der Weise ausgeführt wird, dass man in 10 cc des Gemisches der beiden Alkohole eine genügende Menge Oxalsäure löst, Salzsäuregas einleitet, nach 24stündigem Stehen 2 cc des Gemisches mit 10 cc Wasser schüttelt, abfiltrirt und zum Filtrat Ammoniak setzt, wodurch Oxamid, welches in Wasser ganz unlöslich ist, abgeschieden wird und zwar um so mehr, je mehr Methylalkohol ursprünglich vorhanden war. In dieser Weise erhält man von reinem Aethylalkohol 6,6 % Oxamid, von reinem Methylalkohol 15 %; für je 1 % Methylalkohol im Aethylalkohol erhält man 0,14 bis 0,15 mehr als 6,6 % Oxamid. (Amer. Drugg. 1885. 114; 15, 1885. No. 48. p. 573.)

Mixtura sulfurica acida. Dass mit dem Fortschreiten der chemischen Action innerhalb ihrer Moleküle eine Aenderung auch des specifischen Gewichts Hand in Hand geht, dafür liefert, wie A. Schack mittheilt, die Mixtura sulfurica acida ein interessantes Beispiel. Die Bildung der Aetherschwefelsäure erfolgt bekanntlich erst nach und nach und man kann, wenn man dem Wortlaute der von der Pharmakopöe gegebenen Vorschrift zur Darstellung jener Mixtur auf Peinlichste nachkommt, eine Mischung erhalten, welche keine oder doch nur so wenig Aetherschwefelsäure enthält,

dass dadurch das vorgeschriebene spec. Gewicht sehr wesentlich alterirt wird. Eine bei einer 18° C. nicht überschreitenden Temperatur bewirkte Mischung von Weingeist und Schwefelsäure ergab das spec. Gewicht von 0,99125; bei 15—16° aufbewahrt stieg dasselbe nach und nach auf 0,9975. Beim Mischen der einzelnen Componenten bei einer bis nahe an 50° ansteigenden Temperatur erhält man allerdings sogleich eine Mischung vom vorgeschriebenen spec. Gewicht; jedoch ist dasselbe, wie ersichtlich, nicht constant, sondern kann auf 0,997 und vielleicht noch höher hinaufgehen. (59, 1885. No. 48. p. 455; 8, (3) XXIII. p. 594; 15, 1885. No. 46. p. 547.)

Aether. Verunreinigung in Aether. C. S. Warden beobachtete, dass einzelne Aethersorten, mit Kaliumjodidlösung geschüttelt, Jod in Freiheit setzten und sich gelb und bräunlich färbten, und dass nach Schütteln des Aethers mit Aetzkalilösung letzterer diese Eigenschaft nicht mehr zeigte, das Kaliumhydrat dagegen gelb gefärbt war und sich beim Eindampfen mit einer harzigen gelbbraunen Schicht bedeckte. Verf. glaubt, dass die Verunreinigung aus Aldehyd bestand, welcher Gehalt namentlich bei Verwendung des Aethers zu Inhalationszwecken höchst nachtheilig ist. Zur Erkennung der Verunreinigung giebt man zu 5—10 cc Aether etwas frischbereitete Kaliumjodidlösung und schüttelt, worauf sich die wässerige Lösung weder gelb noch auf Zusatz von Stärkekleister blau färben darf. (39, Sér. III. 3. Jan. 1885; 15, 1885. No. 20. p. 224; 8, (3) XXIII. p. 280; 44, 1885. No. 10. p. 158.)

B. J. Boerrigter, welcher über den Gegenstand ebenfalls Untersuchungen anstellte, nahm in Uebereinstimmung mit früheren anderweitig gemachten Mittheilungen für Warden's Beobachtung Wasserstoffsuperoxyd als Ursache an und wies in einer Anzahl von Aetherproben, welche sich sowohl mit Kaliumjodid wie mit Kaliumhydrat färbten, die Anwesenheit desselben nach 1) durch Chromtrioxyd, welches mit Wasser und Wasserstoffsuperoxydhaltigem Aether geschüttelt jenes blau färbt, welche Farbe in den Aether übergeht; 2) durch Schütteln mit Quecksilber, welches durch Bildung von Oxydul den spiegelnden Meniscus verliert und 3) durch Bläuung mit Kaliumjodid-Stärke, welche Reaction durch Zusatz von oxydfreiem Ferrosulfat verschärft wird. Zur Ermittlung der Ursache, warum die Proben sich auch mit Kaliumhydrat färbten, constatirte Verf., dass reiner Aether bei Abschluss von Luftzutritt mit diesem unverändert bleibt, dass aber beim Zutritt von Luft sich bald Wasserstoffsuperoxyd und Aldehyd bilden und die Färbung des Aethers mit Kaliumjodid und Kaliumhydrat bedingen. Aus den Untersuchungen Boerrigter's ergiebt sich: 1) Aether enthält sehr oft Wasserstoffsuperoxyd; 2) Mittelst Aetzkalis kann man solchen Aether reinigen; 3) Aether muss trocken und wohl verschlossen aufbewahrt werden; 4) Wasserstoffsuperoxyd kann neben stark reducirenden Stoffen bestehen; 5) Aetzkali färbt Alkohol nicht und wird von diesem auch nicht gefärbt, wenn nicht erst der Sauer-

stoff der Luft seine Wirkung ausüben kann, wodurch dann wahrscheinlich Aldehyd entsteht; 6) Aetzkali färbt Aether nicht und wird von diesem auch nicht gefärbt; 7) Sehr wahrscheinlich wird ein Aether, welcher Wasserstoffsuperoxyd enthält, auch Aldehyd nachweisen lassen, und ist für Aetherverwahrung Verschluss durch Korke zu empfehlen. (8, (3) XXIII. p. 532; 18, IX. 1282; 58, 1885. No. 37. p. 584; 52, 1885. No. 45. p. 373; 45, 1885. No. 9. p. 209; 44, 1885. No. 37. p. 595.)

Im Anschluss an die Mittheilungen Boerrigter's empfiehlt H. Hager das cyanidirte Ferrichlorid (s. p. 260) als sehr scharfes *Reagens auf Aldehyde, Wasserstoffsuperoxyd, Tannin etc. im Aether.* Im Allgemeinen dürfte es genügen, Aether, Amylalkohol, Benzol, Benzin für frei von Wasserstoffsuperoxyd, Aldehyd etc. zu halten, wenn 1 cc mit 2 bis 3 cc reinem Weingeist verdünnt mit 5 bis 6 Tropfen cyanidirtem Ferrichlorid versetzt bei 5 Minuten hindurch einwirkender Handwärme die gelbe Farbe conservirt. Dass das cyanidirte Ferrichlorid ein sehr scharfes Reagens auf Tannin bildet, ergiebt sich aus der Beobachtung, dass ersteres noch eine kräftige blaue Reaction zeigt, wo Ferrichlorid Tannin nicht mehr erkennen lässt. Im Gegensatz zu Boerrigter fand Hager, dass einige in Glasstöpselflaschen aufbewahrte Aetherproben mit cyanidirtem Ferrichlorid bei fünf Minuten dauernder Handwärme keine Farbenwandlung gaben, wohl aber zwei Aetherrectificate, welche in Flaschen mit Korkstopfen eingeschlossen waren. (15, 1885. p. 417.)

Ueber das *Verhalten des Aethers zu Jodsalzen und über den Ozongehalt desselben* hat auch Georg Buchner Untersuchungen angestellt, aus denen sich für die Praxis ergiebt, dass Aether bei Lichtabschluss aufbewahrt werden muss, um ihn unverändert zu erhalten. (18, IX. 691; 15, 1885. No. 21. p. 233; 45, 1885. No. 7. p. 157.)

Absoluter Aether. E. R. Squibb hat eingehende Bestimmungen über das spec. Gewicht des reinen Aethyläthers und seiner Mischungen mit Alkohol und Wasser gemacht. Derselbe benutzte den von ihm schon früher beschriebenen „Apparat für Aetherbereitung mit Dampf" mit einigen Veränderungen zur Herstellung eines von Wasser, Alkohol und Luft absolut freien Aethers. Als Reagens auf Wasser empfiehlt Verf. das trockne gepulverte Fuchsin, welches an absolut reinen Aether keinen Farbstoff abgiebt, während die geringste Menge Wasser eine Rothfärbung verursacht. Das Acetat des Rosanilins ist am meisten geeignet für diesen Zweck, jedoch muss sehr sorgfältig verfahren werden und die zur Prüfung des Aethers verwendete Flasche fast vollständig gefüllt sein, damit nicht durch vorhandene feuchte Luft der Aether gefärbt wird. Durch Vergleich mit Lösungen von bestimmtem Gehalt an Rosanilinacetat konnte Verf. noch 0,001 % Wasser mit Sicherheit nachweisen. Zur Prüfung auf Alkohol wurde die von Hager modificirte Lieben'sche Jodoformprobe angewendet, welche darauf beruht, dass bei Gegenwart von Jod

und Alkali jede Spur von Alkohol durch Bildung von Jodoform angezeigt wird. Squibb hält einen Aether von 96 % für die meisten practischen Zwecke vollkommen ausreichend und stellt für einen solchen Aether, welcher bei 15° C. das spec. Gew. von 0,72450 hat, folgende Formel auf: Absolut. Aether 95,9 %, absolut. Alkohol 3,72 %, Wasser 0,38 %. Verf. hat auch eine Tabelle aufgestellt, welche sowohl das scheinbare als das wahre spec. Gewicht, corrigirt durch den Ausdehnungscoëfficienten des Glases, berücksichtigt. (39, Sér. III. 1884. p. 746; 8, (3) XXIII. p. 154; 44, 1885. No. 11. p. 176.)

Der Nachweis einer *Verfälschung des Aethers durch Petroläther*, wie solche von Stroppa beobachtet ist, gelingt nach D. Vitali in der Weise, dass man eine gemessene nicht zu grosse Aethermenge im graduirten Cylinder unter guter Kühlung mit soviel concentrirter Schwefelsäure vermischt, bis entweder die Aetherschicht durch Umsetzung in Aetherschwefelsäure völlig verschwunden ist oder ein etwas verbliebener Rest, aus Petroleumäther bestehend, durch neuen Säurezusatz keine weitere Verminderung mehr erfährt. Einfache Ablesung der oberen Schicht zeigt direct das Mischungsverhältniss an und über die Thatsache, dass man es wirklich mit Petroläther zu thun hatte, erhält man Aufschluss durch Abnehmen der obenauf schwimmenden Flüssigkeit mit einer Pipette und Versetzen mit einer Spur Jod, welches sich in Petroläther mit Amethystfarbe, in Aether aber zu einer gelben Flüssigkeit löst. (L'Orosi, 1885. p. 8; 8, (3) XXIII. p. 315; 59, 1885. No. 22. p. 212; 15, 1885. No. 15. p. 169; 58, 1885. No. 15. p. 229; 44, 1885. No. 16. p. 260.)

Amylinm nitrosum. E. R. Squibb führt aus, dass das Amylnitrit ein Körper von loser molekularer Structur, ungleicher Zusammensetzung und unbeständigem Siedepunct sei, welcher am besten durch Einwirkung der Salpetersäure auf Amylalkohol im Glycerinbade, dessen Temperatur genau geregelt werden muss, dargestellt wird und sehr gut in kleinen, mit Glasstopfen verschlossenen Gefässen, noch besser in kleinen beiderseits zugeschmolzenen Glasröhren sich hält. D. B. Dott betont, dass ein absolut chemisch reines Präparat unnöthig sei, und ein Amylnitrit genüge, welches, wenn 100 Th. bei 90—100° C. destillirt würden, nicht weniger als 70 Volumtheile übergehen liesse. Wenn Squibb erklärt, dass Amylnitrit sich in kleinen Glasflaschen an einem kühlen, dunklen Orte aufbewahrt, gut hält, während Balfour sagt, dass es bei dieser Aufbewahrung physiologisch unwirksam wurde, so ist Dott der Ansicht, dass die Wahrheit wohl in der Mitte liegt. (39, Sér. III. No. 756. 757. 766; 8, (3) XXIII. p. 283; 59, 1885. p. 241.)

Nach A. H. Allen enthielten einige Handelssorten nur 80, andere nur 50 % wirklichen Amylnitrits; die alkoholische Lösung zersetzt sich sehr schnell. (59, 1885. No. 81. p. 779.)

Spiritus Aetheris nitrosi. Dymond hat eine Kritik der verschiedenen *Bestimmungsmethoden des Aethylnitrits* im Spiritus

Aetheris nitrosi geliefert und das Resultat erhalten, dass die Methode Eykman's (New Remed. Mai 1882) die beste, wenn auch wegen der bei der Ausführung nothwendigen grossen Sorgfalt für die Praxis nicht die geeignetste ist. Dieselbe beruht in der Bestimmung des Stickoxydvolumens, welches bei der Behandlung des Präparates mit einer sauren Lösung des Ferrosulfats entsteht, und verläuft nach der Gleichung: $2FeSO_4 + H_2SO_4 + 2C_2H_5NO_2 = Fe_2 3SO_4 + 2C_2H_5OH + 2NO$. Unter Berücksichtigung von Druck und Temperatur konnte Dymond noch 0,1 % Aethylnitrit nach dieser Methode bestimmen. (39, Ser. III. No. 737; 8, (3) XXIII. p. 122; 59, 1885. No. 22. p. 213.)

Eine von A. H. Allen beschriebene, auf demselben Princip beruhende Methode gründet sich auf eine nach der Formel: $C_2H_5NO_2 + KaJ + H_2SO_4 = C_2H_5OH + KHSO_4 + J + NO$ verlaufende Zersetzung. 75 Gew. Th. Aethylnitrit entsprechen 30 Gew. Th. Stickoxyd. Wenn 0,030 g Stickoxyd (= 0,075 g $C_2H_5NO_2$) unter den gewöhnlichen Bedingungen gemessen 23,55 cc entsprechen, so giebt das Gasvolumen (V.) in cc mit 0,3185 multiplicirt und dividirt durch das Volumen der angewandten Probe (v.) mal dem specifischen Gewicht (s.) den Gehalt an $C_2H_5NO_2$ in Gewichtsprocenten (a) an. Man kann dies übersichtlicher durch eine Formel ausdrücken: $\frac{V. \times 0{,}3185}{v. \times 5} = a.$ Allen bediente sich bei Ausführung seiner Versuche eines einfachen Nitrometers von 50 cc Inhalt, welchen er zugleich als Messpipette anwendet, und hält für die gewöhnlichen practischen Zwecke die Berücksichtigung von Druck und Temperatur nicht für nöthig. (39, (3) 1885. Ser. 3. 765. p. 673; 8, (3) XXIII. p. 449; 59, 1885. No. 22. p. 213, No. 81. p. 779; 45, 1885. No. 4. p. 84.)

D. B. Dott bespricht ebenfalls die verschiedenen vorgeschlagenen Methoden, die von Eykman und Allen, die Harnstoff-Methode (das Stickstoffvolumen wird gemessen) und die Jodmethode, welche er in der Weise ausführt, dass 10 cc einer Jodkaliumlösung (1 : 10) mit 10 cc einer Kaliumbicarbonatlösung (1 : 7) und 10 cc Spiritus gemischt, darauf 5 cc der zu untersuchenden Probe und 10 cc verd. Schwefelsäure hinzugefügt werden und das ausgeschiedene Jod mit Natriumthiosulfatlösung titrirt wird. Dott empfiehlt als am meisten für die Praxis geeignet die von ihm herrührende Verseifungsmethode, welche in der Weise ausgeführt wird, dass man 20 cc des Spiritus Aetheris nitrosi in ein Kölbchen von 60 cc Inhalt giebt, letzteres mit Aetznatronlösung (1 : 3) fast anfüllt, gut verkorkt nach dem Durchschütteln 12 Stunden bei Seite stellt, sodann noch 6—7 Stunden erhitzt, auf ein kleines Volum abdampft, diese starke Lösung nun auf 3 Liter verdünnt und nach dem Ansäuern mit verd. Schwefelsäure solange Permanganatlösung hinzufügt, bis nach 10 Minuten 0,5 cc einer Lösung von 10 g in 1 Liter nicht mehr entfärbt werden; 1 cc dieser Lösung entspricht 0,01185 g Aethylnitrit.

Bei Ausführung dieser Methode, welche denjenigen der Jodmethode und der Eykman'schen Methode an Genauigkeit fast gleich kommende Resultate ergab, ist es nöthig, dass alle anderen reducirenden Körper ausgeschlossen sind und die Verseifung eine vollständige ist. (39, (3) 1885. Febr. 28; 59, 1885. No. 22. p. 213; 15, 1885. No. 22. p. 248; 8, (3) XXIII. p. 448.)

Während nach Allen eine 2 Monat alte 25 %ige Lösung von Aethylnitrit in absolutem Alkohol noch 22,02 %, einige Sorten von Spiritus Aetheris nitrosi 1,10—2,98 % Aethylnitrit enthielten, fand Peter Macewan in verschiedenen älteren Sorten nur höchst geringe Spuren (0,016—0,00225), jedoch zum Theil reichliche Antheile von Aldehyd, in einer Sorte auch Ameisensäure. (39, (3) 1885. Febr. 21; 59, 1885. No. 22. p. 213; 8, (3) XXIII. p. 449.)

c. Fettsäuren der Formel $C_nH_{2n}O_2$, Aldehyde, Ketone und Substitutionsproducte derselben.

Die *Löslichkeit einer Anzahl roher Fettsäuren* aus thierischen Fetten im absoluten Alkohol und Benzol bestimmten Ch. Dubois und L. Padè. (Bull. soc. chim. de Paris XLIV. p. 187; 10, XVIII. Ref. p. 614.)

Acidum formicicum. Da Rechnung und Erfahrung gelehrt haben, dass die zur Prüfung auf Essigsäure und andere Säuren von der Pharm. Germ. II. vorgeschriebene Menge Quecksilberoxyd zu gering ist, auch die Erhitzungsdauer etwas knapp bemessen zu sein scheint (s. auch Jahresber. 1883/84. p. 562) und ferner doch wohl auch, da das spec. Gewicht zwischen 1,060 bis 1,063 schwanken darf, eine dementsprechende Schwankung in der zur Sättigung erforderlichen Alkalimenge und im Procentgehalte gestattet sein musste, formulirt die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apotheker-Vereins die Forderungen der Pharmakopoe dahin: „10 g der Säure sollen 52,20—54,35 cc Normalkalilösung sättigen, was 24—25 Th. Ameisensäure in 100 Theilen entspricht“, und ferner: „1 g der Säure mit 5 g Wasser verdünnt und mit 1,5 g gelbem Quecksilberoxyd unter öfterem Umschütteln so lange im Wasserbade erhitzt, bis keine Gasentwicklung mehr stattfindet, gebe ein neutrales Filtrat“. (8, (3) XXIII. p. 25.)

Acidum aceticum. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins schlägt an diesem Artikel der Pharm. Germ. II. folgende Aenderungen vor: Das spec. Gew. betrage „nicht über“ 1,064, da eine wasserreichere Säure ein höheres spec. Gewicht besitzt. Die volumetrische Prüfung ist abgeändert in: „6 g (cc) der Mischung aus 1 Th. Säure und 9 Th. Wasser sollen mindestens 9,6 cc Normalkalilösung sättigen, was einem Mindestgehalte von 96 % Essigsäure entspricht“, womit angedeutet werden soll, dass eine etwas stärkere Säure nicht auf eine 96 %ige verdünnt zu werden braucht; die verbrauchte An-

zahl von Cubikcentimetern giebt direct den Procentgehalt der Säure resp. dessen zehnten Theil an.

Acidum aceticum dilutum. Die Vorschrift zur titrimetrischen Prüfung ist, entsprechend der Fassung des vorigen Artikels, abgeändert in: „6 g (5,76 cc) der Säure sollen 30 cc Normalkalilösung sättigen, was einem Gehalt von 30 % Essigsäure entspricht". Die verdünnte Essigsäure besitze keinen brenzlichen Geruch, „auch nicht nach dem Sättigen durch Kalilauge". (8, (3) XXIII. pp. 873 u. 874.)

Acetum. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins schlägt vor, bei diesem Artikel der Pharm. Germ. II. anstatt „fast farblose oder gelbe Flüssigkeit" eine „fast farblose oder schwach gelbliche Flüssigkeit" zu verlangen, um zu constatiren, dass man nicht eine Mischung aus Essigsäure und Wasser als Essig gelten lassen, dass man aber auch einen hochfarbigen „gelben" Essig (aus Bier, Malz oder dergl.) ausgeschlossen wissen will. Der Verdampfungsrückstand ist von 1,5 % auf 0,5 % herabgesetzt worden, eine Consequenz des Ausschlusses hochfarbigen Essigs; ein guter Branntweinessig giebt meist nur 1/4 % Rückstand. In Anbetracht der sehr geringen Verschiedenheit des spec. Gewichts des Essigs von dem des Wassers ist bei den Prüfungen desselben neben dem Gewicht (20 g, 100 g, 10 g) zugleich das Maass (20 cc, 100 cc, 10 cc) angegeben worden, um auch ein Abmessen des Essigs zu gestatten. (8, (3) XXIII. p. 466.)

Acetum pyrolignosum crudum. Der mit gleichviel Wasser verdünnte Essig soll nach Vorschlag derselben Commission vor Vornahme der Prüfung „filtrirt", auch sowohl durch Baryumnitrat, „als auch durch Silbernitrat" nicht mehr als opalisirend getrübt werden. Der Schlussatz, die volumetrische Prüfung betr., ist in Anbetracht der dunklen Färbung des Holzessigs abgeändert in: 10 g (10 cc) Holzessig dürfen daher, nach Zusatz von 10 cc Normalkalilösung, „nicht alkalisch reagiren". (8, (3) XXIII. p. 497.)

Acetum pyrolignosum rectificatum. Der rectificirte Holzessig soll nicht „sofort durch Silbernitrat" eine Trübung erleiden, entsprechend der Forderung beim vorhergehenden Präparat, ferner anstatt „6 %" nicht unter „4,5 %" Essigsäure enthalten, da bei der Rectification des 6 %igen rohen Holzessigs ein Verlust an Essigsäure eintritt. Dem Mindestgehalt von 4,5 % an letzterer entspricht die Forderung: „10 g rectificirter Holzessig müssen mindestens 7,5 cc Normalkalilösung zur Sättigung erfordern". Endlich, um Kunstproducte auszuschliessen: „10 cc rectific. Holzessig müssen 100 cc der Kaliumpermanganatlösung sofort entfärben". (8, (3) XXIII. p. 662.)

Zur *Darstellung von Acetum pyrolignosum rectificatum* wird empfohlen, den rohen Holzessig mit gereinigtem Beinschwarz (1 Theelöffel auf 1 Liter) zu behandeln, einen Tag zu maceriren

und nach der Filtration zu destilliren. (59, 1885. No. 84. p. 777; 55, 1885. No. 31. p. 489.)

Ueber ein verbessertes *Verfahren zur Schnellessigfabrikation* berichtete C. Philipps auf der 58. Versamml. deutscher Naturforscher und Aerzte (Section Pharmacie). (45a, 1885. p. 85; 15, 1885. No. 42. p. 495; 59, 1885. No. 93. p. 895; 44, 1885. No. 48. p. 771; 31a, 1885. No. 11. p. 361.)

Ueber die *Gewinnung conc. Essigsäure* von Th. Göring (20, 254. p. 90; 14, 1885. p. 72.)

Ueber das *Verhalten des im Spiritus enthaltenen Fuselöls bei der Essigbereitung* berichtet C. Heinzelmannn. Derselbe fand gelegentlich der Untersuchung eines 10 % Essigsäure enthaltenden Essigs einen auffallend angenehmen Geruch an demselben. Nach Neutralisation eines grösseren Quantums dieses Essigs mit Natronlauge und Destillation gewann Verf. ein fein fruchtätherartig riechendes Destillat, aus welchem durch Schütteln mit Aether und Verdunsten desselben einige Tropfen eines öligen, wahrscheinlich mit dem Birnäther (essigsaurem Amyläther) identischen Körper, welcher, wie noch besonders angestellte Versuche ergaben, nur aus dem Fuselöl entstanden sein konnte. (14, XVI. 17; 15, 1885. No. 21. p. 240; 56, 1885. No. 17. p. 266.)

Zur *Bestimmung freier Schwefelsäure im Essig* werden nach B. Kohnstein 100 cc des Essigs mit soviel frisch geglühtem reinem Magnesiumoxyd geschüttelt, bis die Flüssigkeit nicht mehr sauer reagirt, sodann filtrirt, 25—30 cc des Filtrats zur Trockne gebracht und schwach geglüht, wobei das Magnesiumacetat in Magnesiumcarbonat sich verwandelt, während Magnesiumsulfat unverändert bleibt, der Glührückstand mit kohlensäurehaltigem Wasser eingedampft, dann mit heissem Wasser digerirt und filtrirt, das auf dem Filter verbleibende Magnesiumcarbonat gehörig ausgewaschen, in dem magnesiumsulfathaltigen Filtrate die Magnesia nach Ausfällung etwa vorhandenen Kalkes als Magnesiumpyrophosphat bestimmt und hiernach die Menge der im Essig enthaltenen freien Schwefelsäure berechnet. Da die neben Alkalisulfaten und Kalksalzen im Essig vorkommenden geringen Mengen Magnesiasalze die Endzahlen beeinträchtigen können, ist es angezeigt, 100 cc des Essigs einzuäschern, die Asche in Salzsäure aufzunehmen, den Kalk abzuscheiden, im Filtrate die Magnesia zu bestimmen und vom gefundenen Ergebnisse in Abrechnung zu bringen. (44, 1885. No. 20. p. 317.)

Trocknes wasserlösliches Aluminiumacetat behufs einfacherer Darstellung des Liquor Aluminii acetici hat Jul. Athenstaedt dargestellt. Dasselbe bildet durchscheinende Stücke von schwachem Geruch nach Essigsäure und süsslich zusammenziehendem Geschmack und muss in gut geschlossenen Gefässen bei kühler Temperatur aufbewahrt werden. Behufs Darstellung des offic. Liquor werden 144 Th. dieses Aluminiumacetats in 856 Th. Wasser und 40 Th. Acid. acetic. dilut. ohne Anwendung von

Wärme gelöst und die Flüssigkeit nach einigen Tagen filtrirt. (59, 1885. No. 78. p. 752.)

Aluminium acetico-glycerinatum siccum. Ausser der schon im Jahresber. 1883/84. p. 568 beschriebenen essigsauren Thonerde stellt Jul. Athenstaedt auch glycerinessigsaure Thonerde in trockner Form dar. Dieselbe bildet ein weisses, hygroskopisches Pulver von etwas schwächerem Geruch und Geschmack als das erstere und ist wie dieses ohne Anwendung von Wärme leicht löslich in Wasser. (89, 1885. No. 23; 59, 1885. No. 52. p. 494; 44, 1885. No. 28. p. 447.)

Ferrum aceticum siccum. Nach E. Dieterich (neues pharmaceut. Manual) wird aus 100 g Liqu. Ferri sesquichlor. und 100 g Liq. Ammon. caust., je mit 400 g Wasser verdünnt, durch gleichzeitiges Eingiessen in 2000 g Wasser Eisenoxydhydrat hergestellt, der lege artis gewaschene und auf 75 g ausgepresste Niederschlag in 27 g conc. Essigsäure gelöst, möglichst dick auf Glasplatten ausgestrichen und bei höchstens 25° C. getrocknet. (15, 1885. No. 37. p. 427.)

Liquor Ferri acetici. Da der von der Pharm. German. II. bei diesem Präparate verlangte Eisengehalt von 4,8—5 % nicht mit dem vorgeschriebenen spec. Gewicht im Einklang steht, schlägt die Pharmakopoe-Commission des Deutschen Apothekervereins vor: Wenn der Eisenniederschlag in verdünnter Essigsäure aufgenommen ist, so „setze man der Lösung so viel Wasser zu, dass das specifische Gewicht 1,086 bis 1,089 betrage". (8, (3) XXIII. p. 143.)

Hydrargyrum aceticum oxydulatum. Behufs Darstellung dieses Salzes werden nach E. Dieterich eine mit Hülfe von 15 g Salpetersäure und Erwärmen bei 40° bewirkte, durch Glaswolle filtrirte Lösung von 100 g Hydrargyr. nitric. oxydul. cryst. in 1000 g Wasser und eine solche von 80 g Natriumacetat in 1000 g Wasser, nachdem beide erkaltet, mit einander vermischt, der Bodensatz nach 2tägigem Stehen der Mischung mit 500 g Wasser, dann mit 500 g Spiritus ausgewaschen und bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet. (15, 1885. No. 46. p. 537.)

Kalium aceticum. Nach E. Dieterich werden behufs Darstellung dieses Salzes 100 g 96 %iger Essigsäure lege artis mit 150 g Kaliumbicarbonat gesättigt, die Lösung, falls dieselbe nach Entweichung der Kohlensäure nicht schwach sauer reagirt, mit etwas Essigsäure angesäuert, filtrirt, das Filtrat unter fortwährendem Rühren zunächst auf 175 g, sodann nach Zusatz von 50 g Weingeist bis zum Entstehen einer krystallinischen, krümeligen Masse eingedampft, welche möglichst rasch bei 40—50° C. getrocknet wird. Ausbeute ca. 155 g. (15, 1885. No. 50. p. 585.)

Liquor Plumbi subacetici. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins schlägt folgende Fassung für den Artikel der Pharm. Germ. ed. II. vor: 3 Th. „rohes" Bleiacetat, 1 Th. präparirter und „durch Erhitzen" von Kohlensäure

befreiter Bleiglätte, 10 Th. Wasser. Das Bleiacetat wird mit der Bleiglätte verrieben und mit Zusatz von $^1/_{20}$ des vorgeschriebenen Wassers „in einem bedeckten Gefässe" im Wasserbade „unter zeitweiligem Umrühren" erhitzt, bis die anfänglich gelbliche Mischung zu einer gleichmässigen weissen oder röthlich-weissen Masse zusammengeschmolzen ist. Alsdann wird das übrige Wasser allmälig zugefügt und, „wenn die Schmelze ganz oder bis auf einen kleinen Rückstand zu einer trüben Flüssigkeit gelöst ist", dieselbe in einem „wohl" verschlossenen Gefässe zum Absetzen bei Seite gestellt und endlich filtrirt. Eine klare farblose Flüssigkeit von süssem, zusammenziehendem Geschmack und alkalischer Reaction, mit welcher Eisenchlorid eine röthliche Mischung giebt, die sich beim Stehen in einen weissen Absatz und eine dunkelrothe Flüssigkeit scheidet, in der fünfzigfachen Menge Wasser sich jedoch klar löst. Spec. Gew. 1,235 bis 1,240. Nach Zusatz von Essigsäure werde der Bleiessig durch Kaliumferrocyanat rein weiss gefällt. — Durch Anwendung von „rohem" Bleiacetat wird ein dem mit reinem Bleiacetat hergestellten Liquor völlig gleichwerthiges Präparat erzielt; zur Erlangung des richtigen spec. Gewichts ist es nöthig, völlig kohlensäurefreie Bleiglätte zu verwenden. Die Gründe für die übrigen Abänderungen ergeben sich von selbst; die Identitätsreaction mit Schwefelwasserstoff und Natronlauge ist weggelassen, weil die oben angegebene Probe mit Eisenchlorid den Bleiessig genügend charakterisirt. (8, (3) XXIII. p. 501.)

Wasserfreies krystallisirtes Zinkacetat erhält man nach Peter und Rochefontaine durch Eintragen eines bei 150° entwässerten gewöhnlichen Zinkacetats in sein zehnfaches Gewicht wasserfreier Essigsäure, einstündiges Kochen und heisses Filtriren in einen Kolben, dessen Wände nach dem Erkalten mit einer nicht sehr reichlichen Krystallisation des wasserfreien Salzes bedeckt sind, aus sehr regelmässigen 3–4 mm langen oktaëdrischen Einzelkrystallen bestehend. (Bullet. de la Soc. Chim. de Paris. Tome 42. No. 11. p. 573; 8, (3) XXIII. p. 206.)

Trichloressigsäure als Antisepticum wird von Filippowitch warm empfohlen. (44, 1885. No. 17. p. 264; 58, 1885. No. 19. p. 298.)

Darstellung. Die Trichloressigsäure wird am besten in der Weise bereitet, dass 163,5 Th. Chloralhydrat bei mässiger Wärme geschmolzen, hierauf 63 g rauchender Salpetersäure zugesetzt werden und nach beendigter Entwicklung salpetriger Dämpfe die Flüssigkeit in einer tubulirten Retorte destillirt wird. Die Temperatur hält sich zunächst solange auf 123°, als Salpetersäure mit 4 Aeq. Wasser destillirt, steigt dann allmälig auf 195°, wobei der Rest der Salpetersäure mit wenig Trichloressigsäure übergeht, und hält sich schliesslich constant auf 195°, wobei die Trichloressigsäure übergeht. (Annal. der Chem. u. Phys. 1885. 131; 44, 1885. No. 44. p. 708.)

Ferrum valerianicum. Nach E. Dieterich wird eine Lösung von 25 g Natriumcarbonat in 175 g Wasser mit ca. 21 g Acid. valerianic. trihydrat. neutralisirt, filtrirt, mit 24 g Liq. Ferri sesquichlor., zuvor mit 400 g Wasser verdünnt, versetzt, der entstandene Niederschlag auf einem dichten Leinentuch gesammelt, soweit als möglich ausgepresst und bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet. Ausbeute 20 g. (15, 1885. No. 39. p. 454.)

Ueber *Palmitinsäure und Palmitine* berichten R. H. Chittenden und Herbert E. Schmidt. (Amer. Chem. Journ. VI. pp. 217—233; 10, XVIII. Ref. p. 62; 14, 1885. p. 221.)

Zur *Kenntniss der Seifen.* Die *Einwirkung des Wassers auf die Seife* hat E. Rotondi näher studirt und folgende Resultate erhalten: 1) Die neutralen Alkaliseifen $C_nH_{2n-1}MO_2$ werden durch Wasser in basische $C_nH_{2n-1}MO_2$, MOH zerlegt, welche in kaltem und heissem Wasser löslich sind, und in saure unlösliche $C_nH_{2n-1}MO_2$, $C_nH_{2n}O_2$. — 2) Die Vollständigkeit der Zerlegung hängt von der Temperatur, der Concentration und der Zeitdauer ab. — 3) Die basischen Seifen dialysiren leicht, die sauren gar nicht. — 4) Die basischen Seifen sind kein Gemisch von neutraler Seife mit freiem Alkali, da sie durch Kochsalz vollständig gefällt werden. — 5) Die wässerige Lösung der basischen Seifen löst Fettsäuren zu einer klaren Flüssigkeit, welche sich in Berührung mit der Luft allmälig trübt, indem chemische Verbindung und alsdann Ausscheidung saurer Seife eintritt. — 6) Die Lösungen basischer Seifen lösen in der Wärme saure Seifen auf, scheiden sie aber beim Erkalten wieder ab. — 7) Die neutralen Fettkörper werden von den basischen Seifen nur emulgirt, nicht chemisch gebunden, denn man kann das Gemisch durch 90grädigen Alkohol wieder in seine Bestandtheile zerlegen. — 8) Kohlensäure macht die basischen Seifen unlöslich, ohne sie zu zersetzen, indem sie dieselben in Seifen von der Zusammensetzung $C_nH_{2n-1}MO_2$, MCO_3 überführt. — 9) Den sauren Seifen gehen alle diese Eigenschaften ab. (Chem. Industr. 1884. p. 361; 15, 1885. No. 2. p. 20.)

Seifenanalyse. A. Gawalovski empfiehlt bei der Bestimmung der Fettsäuren, um das Trocknen des Filters vor der Behandlung mit Petroläther zu umgehen, auf das nasse Filter etwas absoluten Alkohol zu giessen, wodurch das Wasser verdrängt und die sofortige Behandlung des Filters mit Petroläther ermöglicht wird. (56, 1885. II; 59, 1885. No. 40. p. 379; 52, 1885. No. 44. p. 368.)

Zur *quantitativen Bestimmung des Harzes in Seifen* empfiehlt Heiner eine Methode, welche auf die Eigenthümlichkeit des Kochsalzes, aus Harzseifenflüssigkeit nur die eigentliche Seife auszuscheiden, während das Harz in Lösung bleibt, sich gründet und in der Weise ausgeführt wird, dass von zwei gleichen Gewichtsmengen der betreffenden Seifenprobe die eine mit Schwefelsäure zersetzt und das Gewicht der harzhaltigen Fettsäuren bestimmt wird, während die andere in Wasser gelöst, mit Kochsalzlösung ausgefällt, die glycerin- und harzführende Flüssigkeit

im Scheidetrichter von der aufschwimmenden Seifenmasse getrennt, diese mit Salzwasser ausgewaschen, nochmals in Wasser gelöst, wieder ausgefällt und ausgewaschen und endlich mit Schwefelsäure zersetzt wird. Die Gewichtsdifferenz der in beiden Proben bestimmten Fettsäuren giebt den Harzgehalt der untersuchten Seife an. Verf. fand durchschnittlich 1½ % zu wenig Harz. (30, Série 5. Tome 11. p. 434; 8, (3) XXIII. p. 555; 15, 1885. No. 22. p. 245; 58, 1885. No. 40. p. 633.)

Chloralhydrat. M. Hirschfeld theilt eine *Reaction auf Chloralhydrat* mit, welche darin besteht, dass beim Hinzufügen von Calciumsulfhydrat zu einer Chloralhydratlösung nach einer halben Minute eine rothe bis purpurrothe Färbung entsteht, welche in der abfiltrirten Flüssigkeit sich zeigt. Eine schwächere, aber doch sehr deutliche Reaction wird durch Zusatz von Schwefelwasserstoff und dann von Kalkwasser zu der Chloralhydratlösung erhalten, wobei nach etwa einer Minute eine rosarothe Farbe der Flüssigkeit eintritt. (8, (3) XXIII. p. 26; 59, 1885. No. 11. p. 92; 15, 1885. No. 6. p. 59; 58, 1885. No. 11. p. 166; 40, XVIII. p. 189; 44, 1885. No. 7. p. 113.)

Zum *Nachweis kleiner Mengen Chloralhydrat in wässeriger Lösung* empfiehlt Short, eine nicht über 0,5 g Chloralhydrat enthaltende Lösung mit Zink und Essigsäure 24 Stunden lang stehen zu lassen und dann die gebildete Salzsäure zu titriren; die gegenwärtige Essigsäure und Zinkacetat stören nicht. Die erzielten Resultate sprechen sehr für die Genauigkeit der Methode. (39, (3) 1885. p. 668; 15, 1885. No. 21. p. 236.)

Ueber die *Wirkung der Metalle auf Chloralhydrat* von S. Cotton. (Bull. de la Soc. Chim. de Paris Tome 42. No. 12. p. 622; 10, XVIII. Ref. p. 57; 59, 1885. No. 31. p. 492; 8, (3) XXIII. p. 204.)

Ueber die *Einwirkung von Oxydationsmitteln auf Chloralhydrat* hat ebenfalls S. Cotton gearbeitet. (30, Sér. 5. Tome 11. p. 549; 10, XVIII. p. 10; 8, (3) XXIII. p. 679; 59, 1885. No. 62. p. 592.)

Ueber die *Zersetzung von Chloralhydrat mit Alkohol in Salzlösungen* von Markol und von A. Convert siehe 3, 1885. p. 370; 15, 1885. No. 48. p. 372; 45, 1885. No. 9. p. 204.)

d. Zweisäurige Alkohole $C_nH_{2n+2}O_2$ und Derivate.

Ueber das *Vorkommen des Cholins im Hopfen* von Peter Griess und G. Harrow. Das Cholin, welches in mehreren Organen des Thierkörpers und in einigen Pflanzen aufgefunden ist, wurde von den Verfassern auch im Hopfen nachgewiesen. Zur Darstellung der Base aus diesem Material versetzt man einen concentrirten wässerigen Hopfenauszug mit etwas Salzsäure und einer hinreichenden Menge einer Lösung von Jod in Jodwasserstoffsäure. Es scheidet sich ein schwarzbrauner zäher Niederschlag aus, welcher als ein Perjodid des Cholins zu betrachten

ist; durch Kochen dieses Niederschlages mit Wasser geht derselbe unter Abgabe von Joddämpfen und gleichzeitiger Ausscheidung einer harzigen Masse in das in Wasser sehr leicht lösliche jodwasserstoffsaure Cholin über, aus welchem durch Behandlung mit Silberoxyd die freie Base gewonnen wird. Man erhält das Cholin sehr leicht rein durch Ueberführung des so gewonnenen unreinen Körpers in sein Golddoppelsalz und Zerlegung desselben nach bekannten Methoden. Auf ähnliche Weise wurde die Base von den Verfassern auch im Bier nachgewiesen. (10, XVIII, p. 715.)

Cholin wurde von H. Kunz auch in *Extr. Belladonnae* und *Flores Sambuci* nachgewiesen. s. p. 161.

e. Säuren der Formel $C_nH_{2n}O_3$.

Milchsäure. Ferrum lacticum. Behufs Darstellung dieses Präparats setzt man nach E. Dieterich einer kalt bereiteten Lösung von 50 g Milchzucker in 1000 g sauren Molken Natriumcarbonat bis zur ungefähren Neutralisation hinzu, stumpft nach 1tägigem Stehen die entstandene Milchsäure mit weiterem Natriumcarbonat ab und wiederholt dieses so oft, bis nach 4—5 Tagen die Säurebildung aufhört und ca. 110 g Natriumcarbonat im Ganzen verbraucht sind. Die trübe, mit verd. Schwefelsäure schwach angesäuerte Lösung behandelt man ½ Stunde bei 30° mit 50 g gerein. Knochenkohle, setzt die wässerige Lösung von 10 g trockenen Blutalbumins hinzu, kocht auf, schäumt ab, colirt, dampft das Filtrat bis zum 4. Theile seines Gewichtes ab und giesst in die abgedampfte Masse eine Lösung von 110 g Ferr. sulfuric. in 250 g Wasser, colirt rasch und rührt die abgekühlte klare Lösung solange, bis ein Krystallbrei entsteht, welcher auf einem Leinentuche zuerst mit Wasser, dann mit Weingeist nachgewaschen und schliesslich getrocknet wird. Ausbeute 40 g. (15, 1885. No. 38. p. 441.)

f. Dreisäurige Alkohole der Formel $C_nH_{2n+2}O_3$.

Glycerin. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins hat unter Beibehaltung der übrigen Anforderungen der Pharm. Germ. II. an dieses Präparat nur das Verhalten desselben beim Verbrennen genauer präcisirt, nämlich: In offener Schale bis zum Sieden erhitzt, dann angezündet, „verbrenne es vollständig bis auf einen dunklen Anflug, der bei stärkerem Erhitzen verschwindet.“ (8, (3) XXIII. p. 667.)

Den *Siedepunkt* eines durch wiederholte Destillation bei erreichter constanter Temperatur gewonnenen Reinglycerins hat Gerlach zu 290° bestimmt; das spec. Gewicht von den daraus hergestellten Mischungen mit Wasser betrug bei 100 %igem Glycerin 1,265, 90 %igem 1,240, 80 %igem 1,213, 70 %igem 1,185, 60 %igem 1,157, 50 %igem 1,129, 40 %igem 1,102, 30 %igem

1,075, 20 %igem 1,049, 16 %igem 1,024. (30, Tome XII. 1885. p. 233; 8, (3) XXIII. p. 814; 56, XXIV. p. 110; 45, 1885. No. 8. p. 181.)

H. Trimble fand durch langsames Erwärmen von Glycerin von 1,257 spec. Gew. bei 15° C. in einer offenen Porzellanschale, dass eine sichtbare Verdampfung bei + 92° C. begann und bei + 130° sehr reichlich stattfand. (3, 1885. p. 273; 45, 1885. No. 8. p. 181.)

Festes Glycerin. W. Procter berichtet über ein Glycerin, welches zum Theil eine feste Masse bildete und wirklich aus Glycerin von spec. Gew. 1,2618 bestand, während die darüber stehende nicht erstarrte Portion nur 1,235 hatte. Der Grund dieser Erscheinung kann nur in einem sehr langsamen Abkühlen und längerem Stehen während der Wintermonate zu suchen sein. (3, 1885. No. 6; 8, (3) XXIII. p. 805.)

Ueber die *Bestimmung des Glycerins* in verdünnten wässerigen Lösungen und in Fetten von R. Benedict und R. Zsigmondy. (18, IX. No. 55. p. 975.)

g. Säuren der Formeln $C_nH_{2n-2}O_4$, $C_nH_{2n-2}O_5$, $C_nH_{2n-2}O_6$, $C_nH_{2n-4}O_7$.

Oxalsäure. Zur Darstellung absolut chemisch reiner Oxalsäure (z. B. für Normallösungen) benutzt P. Soltsien die Sublimationsfähigkeit der Säure. Die Angaben über die Temperatur, bei welcher Oxalsäure sublimirt, sind in den Lehrbüchern meistens nicht richtig angegeben; Verf. hat gefunden, dass die mit 2 Mol. Wasser krystallisirte Säure bei dem Versuch, sie zu entwässern, zum Theil sublimirt oder sich zersetzt, wenn die Entwässerung nicht wesentlich unter 100° C. vorgenommen wird. Man hat demnach die Säure durch Erwärmen auf ca. 85° C. zunächst vollständig zu entwässern, noch warm in eine flache Porzellanschaale, welche sich in einem etwas kleineren angewärmten Sandbade befindet, welches durch kleine Flammen gleichmässig erhitzt werden kann, zu bringen, und nun, nachdem man die Porzellanschaale mit Filtrirpapier überspannt hat, in der Weise durch vorsichtiges gelindes Erhitzen zu sublimiren, dass man auf das Filtrirpapier zunächst einen Helm von Papier und darüber einen Glastrichter stülpt, so, dass etwas Zwischenraum zwischen diesen beiden bleibt. Der Glastrichter darf nicht weiter als die Porzellanschale sein, sondern muss einen ganz wenig kleineren Durchmesser haben. Die Temperatur muss noch unter 130° liegen. Da die erhaltene sublimirte Oxalsäure wieder Wasser anzieht, ist sie zur Bereitung der Normallösung entweder über Schwefelsäure zum constanten Gewicht zu bringen oder durch Umkrystallisiren in die luftbeständige Modification mit 2 Mol. Krystallwasser überzuführen. (59, Handelsbl. 1885. No. 26.)

Auch H. Beckurts empfiehlt, aus der sublimirten Oxalsäure

durch Umkrystallisiren aus Wasser chemisch reine Oxalsäure (für Normallösungen) herzustellen. (45a, 1885. p. 190.)

M. Siegfried machte auch die Beobachtung, dass die Oxalsäure im Gegensatze zu den Angaben der Lehrbücher einige Grad unter 100° C. zu sublimiren beginnt. (7, 1885. 491. 529; Journ. f. pract. Chem. 31. 543; 8, (3) XXIII. p. 764; 15, 1885. No. 51. p. 604.)

Aethylenbernsteinsäure. E. Schmidt hat die Uebereinstimmung der Chelidoninsäure mit der Aethylenbernsteinsäure constatirt. (45a, 1885. p. 377; 15, 1885. No. 43. p. 505; 31a, 1885. No. 11. p. 415.)

Weinsäure. Zur Bestimmung des Kaliumbitartrats in den Rohweinsteinen und in der Weinhefe schlägt F. Klein eine Methode vor, welche 56, XXIV. p. 379 und 59, 1885. No. 71. p. 685 abgedruckt ist.

E. Dieterich giebt in seinem neuen pharmaceutischen Manual Vorschriften zu folgenden *weinsauren Salzen. Ferro-Kalium tartaricum crudum:* 100 g Ferri limat. und 500 g Tartar. crud. pulv. werden mit 200 g Wasser unter zeitweisem Ersatz des letzteren erhitzt, bis die Masse sich mit schwarzgrüner Farbe in Wasser löst, sodann 250 g Sacchar. gr. m. plv. zugesetzt, völlig ausgetrocknet und zu gröblichem Pulver zerrieben. Ausbeute ca. 800 g. — *Ferro-Kalium tartaricum purum.* Eine Lösung von 320 g Liqu. Ammon. caust. in 1200 g und eine solche von 320 g Liqu. Ferr. sesquichlor. werden gleichzeitig in 6000 g Wasser gegossen, der ausgewaschene Niederschlag auf einem Tuche 12 Stunden lang abtropfen gelassen, in einer Porzellanschaale mit 200 g Tartar. depur. und 25 g Kalii carbon. pur. gemischt, bis zur dünnen Extractconsistenz erhitzt, in 360 g Wasser gelöst, und das Filtrat nach dem Verdampfen zu gröblichem Pulver verrieben. Ausbeute ca. 230 g. (15, 1885. No. 37. p. 426.) — *Ferrum tartaricum.* Aus 100 g Liquor. Ferri sesquichlor. und 100 g Liquor. Ammon. caust., je mit 400 g Wasser verdünnt, wird Eisenoxydhydrat dargestellt, der auf 50 g ausgepresste Niederschlag in eine Lösung von 40 g Weinsäure in 150 g Wasser eingetragen, nach erfolgter Lösung filtrirt, Filtrat zur Syrupsdicke abgedampft und die Masse auf Glasplatten ausgetrocknet. Ausbeute ca. 52 g. (15, 1885. No. 39. p. 453.)

Citronensäure. Da sich bei der von der Pharm. Germ. II. vorgeschriebenen Prüfung auf Blei erhebliche Mengen desselben der Beobachtung entziehen, schlägt die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins folgende Methode vor: „Die mit Ammoniak nahezu neutralisirte Lösung der Säure in 10 Th. Wasser darf beim Vermischen mit ihrem doppelten Volumen Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert werden.“ Da ferner bei der Prüfung auf Weinsäure bei Anwendung unrichtiger Verhältnisse Täuschungen eintreten können, wird folgende Forderung und Methode empfohlen: „Beim Versetzen einer weingeistigen Lösung der Säure (1 = 3) mit dem gleichen Volum

der officinellen Kaliumacetat-Lösung (1 = 3) entstehe kein weisser krystallinischer Niederschlag." (8, (3) XXIII. p. 24.)

Zur *Unterscheidung der Citronensäure von Aepfelsäure und Weinsäure* giebt C. Mann eine Farbenreaction an, welche darin besteht, dass man 1 g kryst. Citronensäure und 0,6—0,8 dickes Glycerin in einem Porzellanschälchen vorsichtig erhitzt, bis die Masse nicht mehr flüssig und unter starker Entwickelung von Dämpfen eben fest und blasig geworden ist, darauf in wenig Ammoniak löst, den grössten Theil desselben durch schwaches Erwärmen verdunstet und 1—3 Tropfen einer 5fach verdünnten rauchenden Salpetersäure oder eines 8—10 %igen Wasserstoffsuperoxyd-Wassers hinzufügt, wobei eine intensiv grüne Farbe auftritt, welche bei günstig getroffener Säuremenge durch Erwärmen in ein dunkles Blau übergeht. (56, XXIV. 201; 59, 1885. No. 42. p. 398; 15, 1885. No. 40. p. 471; 44, 1885. No. 23. p. 367, No. 41. p. 658.)

Magnesiumcitrat. Die in der Magnesiumcitratlösung bald nach ihrer Bereitung sich bildenden Flocken will Barnouvin in einzelnen Fällen als deutlich charakterisirte Organismen, als Schimmelpilze von der Gattung Penicillium erkannt haben. (15, 1885. No. 22. p 246; 44, 1885. No. 23. p. 367.)

E. Dieterich giebt in seinem pharmaceutischen Manual Vorschriften zu folgenden *citronensauren Salzen. Ferrum citricum.* Eine Lösung von 100 g Liquor. Ferri sesquichlorati in 400 g Wasser und eine solche von 100 g Liqu. Ammon. caust. in 400 g Wasser werden gleichzeitig zu 2000 g Wasser gegossen, der entstandene Niederschlag ausgewaschen, bis zum Gewicht von 50 g ausgepresst und in eine Lösung von 32 g Citronensäure in 150 g Wasser eingetragen, sodann bis zur Lösung geschüttelt, filtrirt, das Filtrat zur Syrupsdicke eingedampft und weiter auf Glasplatten getrocknet. Ausbeute ca. 45 g. — *Ferrum citricum ammoniatum.* Wird wie das vorige Präparat bereitet, nur dass man die citronensaure Eisenoxydlösung mit 16 g Citronensäure und nach deren Lösung mit Liqu. Ammon. caust. bis zum schwachen Ueberschuss versetzt, dann erst filtrirt und zur Syrupsconsistenz eindampft. — *Ferrum citricum effervescens.* 50 g Ferr. citric. ammoniat. werden fein gerieben, mit 500 g Natr. bicarbon. pulv., 350 g Acid. tartaric. pulv. und 400 g Sacchar. pulv. gemischt, unter Erwärmen mit einer Lösung von 50 Citronensäure in 300 g Spiritus angefeuchtet und die feuchte Masse mittelst eines groben Siebes granulirt. Ausbeute ca. 1300 g. — *Ferrum citricum effervescens cum Magnesia.* 50 g Ferr. citric. ammon., 25 g Magnes. carbon., 500 g Natr. bicarb., 400 g Acid. tartar. und 400 g Sacchar. werden gemischt, unter Erwärmen mit einer Lösung von 75 g Acid. citric. in 300 g Spiritus angefeuchtet, und die feuchte Masse granulirt und getrocknet. Ausbeute ca. 1400 g. (15, 1885. No. 38. p. 439. 440.) — *Ferrum phosphoricum oxydatum cum Natrio citrico.* Man verfährt wie bei Ferrum phosphoric. oxydat. (s. p. 259), trägt aber den gepressten, nicht getrockneten Niederschlag in eine heisse Lösung von 55 g Citronensäure in 110 g Wasser, er-

hitzt bis zur Lösung, fügt eine Lösung von 110 g Natriumcarbonat in 220 g Wasser hinzu, erhitzt solange, als Kohlensäure entweicht, dampft das Filtrat zur Syrupsconsistenz ein und trocknet. Ausbeute ca. 90 g. — *Ferrum pyrophosphoricum cum Ammonio citrico.* Dem wie bei Ferrum pyrophosphoricum (s. p. 260) erhaltenen Niederschlage setzt man nach Abgiessen des letzten Waschwassers 20 g Citronensäure und nach deren Lösung 30 g oder bis zum Ueberschuss Liqu. Ammon. caust. hinzu, dampft nach vollendeter Lösung zur Syrupsdicke ab und trocknet auf Glasplatten. Ausbeute ca. 60 g. (15, 1885. No. 39. p. 452.)

h. Aether organischer Säuren (Fette.)

Die *fetten Oele* theilt Doumer nach ihrem spectroskopischen Verhalten in 4 Klassen ein: 1) Oele, welche das Spectrum des Chlorophylls zeigen — Oliven-, Hanf-, Nussöl. 2) Oele, welche kein Absorptionsspectrum aufweisen — Ricinus-, Süssmandel-, Bittermandelöl. 3) Oele, welche sämmtliche chemisch wirksamen Strahlen des Spectrums absorbiren (sichtbar sind Roth, Orange, Gelb und ungefähr die Hälfte von Grün) — Lein-, Rübsen-, Senföl. 4) Oele, welche nur einen Theil der chemischen Strahlen absorbiren (eine Modification von No. 3) — Sesam, Mohn-, Baumwollsamenöl. (Analyst 1885. 148; 15, 1885. No. 46. p. 547; 44, 1885. No. 16. p. 257.)

Das *specifische Gewicht einiger Oele* bestimmte Grossmann und fand bei 15° C.: Baumwollsamenöl 0,922; Hanföl 0,927; Haselnussöl 0,928; Knochenöl 0,914; Cocosnussöl 0,925; Lardöl 0,917; Leinöl 0,929—0,934; Mohnöl 0,924; Olivenöl 0,914; Palmöl 0,905; Ricinusöl 0,910; Rüböl 0,914—0,916; Sonnenblumenöl 0,926; Traubenkernöl 0,920; Wallfischthran 0,925; Wallrathöl 0,881. Bei Umrechnung auf andere Temperaturen kommt der Coëfficient 0,00063 für 1° C. in Betracht. (Polyt. Notizbl. XXXX. p. 257; 58, 1885. No. 46. p. 741.)

Zur *Untersuchung von Oelen, welche unverseifbare Fette enthalten* von Th. Morawski und H. Demski. Nach Beschreibung ihres auf bekannte Thatsachen gegründeten Verfahrens der Bestimmung nicht verseifbarer neben verseifbaren Fetten geben die Verfasser eine Tabelle der Jodabsorptionszahlen für die in den wichtigsten verseifbaren Fetten enthaltenen Fettsäuren (s. a. Jahresber. 1883/4. p. 612). (20, 258. p. 39; 10, XVIII. Ref. p. 649.)

Ueber den *Nachweis von Verfälschungen in Oelen.* Oscar C. S. Carter weist auf die Schwierigkeiten hin, welchen man bei Untersuchungen der Oele auf minderwerthige Beimengungen begegnet, und behauptet, dass nur selten eine einzige Probe, sondern in den meisten Fällen erst das gesammte Verhalten gegen die einschlägigen Reagentien zu sicherem Ergebnisse führe. (Amer. Chem. Journ. 7. p. 92; 10, XVIII. Ref. p. 649.)

Zur *Oelbestimmung in verschiedenen Substanzen* werden nach Abraham in einen Probircylinder von 36 cm Länge und 3,5 cm Durchmesser, unterhalb etwas verengt und mit Glasstöpsel verschliessbar, 5 g der zu untersuchenden Substanz gebracht, 100 cc Spiritus minus der normaliter in der Substanz vorhandenen Menge Oel hinzugefügt und geschüttelt. Die Höhe des Röhreninhalts wird markirt. Darauf werden in die geleerte und getrocknete Röhre abermals 5 g der Substanz hineingethan, Aether bis zur Marke hinzugefügt, die Röhre geschlossen und geschüttelt, nach vollständigem Absetzen 50 cc herausgehoben, verdampft und der Rückstand gewogen; das Gewicht mit 40 multiplicirt ergiebt den Procentgehalt der Substanz an Fett. (The Analyst 1884. 20; 41, IV. 108; 14, XV. 944; 58, 1885. No. 1. p. 12.)

Ueber die *Fettbestimmung in den Palmkernmehlen* von v. Wilm. Die Fettbestimmungen werden am zweckmässigsten im Soxhlet'schen Apparate mit Aether ausgeführt. Aus zahlreichen Untersuchungen ergiebt sich, dass 1) die Extraction der feinen Substanz bereits nach 4 Stunden mehr ergiebt, als die Extraction der groben nach 9 Stunden; 2) dass die Nachextraction der feinen Substanz eine verschwindend kleine ist; 3) dass die fein gemahlenen Palmkernmehle, wie überhaupt die Palmkernpräparate nicht länger extrahirt zu werden brauchen, als jedes andere Futtermittel, und 4) dass man bis jetzt in den meisten Fällen für den Fettgehalt der Palmkernmehle zu niedrige Zahlen gefunden hat. (Landw. Vers.-Stationen 32. p. 1; 10, XVIII. Ref. p. 586.)

Die *Bildung basischer Salze bei der Verseifung der Fette und Oele* studirten Dechan und Maben; dieselben treten der Ansicht Liebig's, dass in der Kali- und Natronseife durch Ueberschuss von Wasser die neutralen Salze der Stearin- und Margarinsäure in die Alkalistearate und freies Alkali zersetzt würden, insofern entgegen, als zunächst gar nicht klar sei, welche Zusammensetzung Liebig den neutralen stearinsauren Salzen und welche den Stearaten zugesprochen habe. Denn wenn nach den modernen chemischen Begriffen ein neutrales Salz einer theilweisen Zersetzung unterworfen würde, so bilde sich ein saures Salz; die in Frage kommenden Säuren seien aber einbasisch. Zweitens stellten die genannten Autoren entgegen der Ansicht Liebig's noch fest, dass durch reines destillirtes Wasser ein Niederschlag in einer wässerig alkoholischen Seifenlösung nicht entstände, sondern dass der Niederschlag, wenn er sich bilde, nur durch die Calcium- und Magnesiumsalze des Wassers gebildet würde. (39, Sér. III. No. 781. p. 1025; 8, (3) XXIII. p. 805.)

Oleum Amygdalarum. Die Forderung der Pharm. Germ. II. bezüglich des Festwerdens der Mischung von Oel, Wasser und rauchender Salpetersäure lässt sich, wie zahlreiche Versuche ergeben haben, bei einem aus bitteren Mandeln gepressten Oel nicht aufrecht erhalten; dagegen tritt, wie die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins veröffent-

licht, auch bei diesem Oele die verlangte Bildung einer festen Masse zuverlässig ein, wenn man gleiche Volumina Oel und Säuremischung verwendet, einigemale durcheinander schüttelt und die Einwirkungsdauer auf 6 Stunden verlängert. Doch kann man ein gleiches Resultat innerhalb der vorgeschriebenen Zeit auch unter Beibehaltung des von der Pharmakopoe angegebenen Mischungsverhältnisses durch Zugabe einiger Kupferschnitzel erreichen, wobei dann aber natürlich die Möglichkeit eines Schlusses auf die Reinheit des Oeles aus der Beobachtung der Färbung, welche das Säuregemisch durch das Oel annimmt, verloren geht. Zur Prüfung eines aus süssen Mandeln gepressten Oeles bewährt sich die Vorschrift der Pharmakopoe vollkommen. (8, (3) XXIII. p. 144; 44, 1885. No. 14. p. 219; 15, 1885. No. 11. p. 121; 45, 1885. No. 4. p. 85.)

Oleum Cacao. E. Herbst fand bei neueren Untersuchungen den *Schmelzpunct* des Cacaoöls nicht, wie von ihm früher angegeben, bei 21°, sondern bei 30—33° liegend. Der niedrigere Schmelzpunct rührte damals von der Verwendung frisch geschmolzenen und schnell erkalteten Cacaoöls her, während er jetzt seit längerer Zeit erstarrtes Fett nahm. Uebrigens empfiehlt Herbst, die Bestimmung in der Weise vorzunehmen, dass man mit einem oben und unten abgeschnittenen Capillarröhrchen eine kleine Probe aus dem zu untersuchenden Fett aussticht und zwar mit dem engeren Ende des doch immer etwas conischen Röhrchens, das beschickte Röhrchen mit der Probe nach unten sammt dem Thermometer in ein Wasserbad bringt und nun in geeigneter Weise ganz allgemach erwärmt; der Schmelzpunct wird dann als erreicht angenommen, wenn das Fettpröbchen durch den Auftrieb des Wassers in dem Röhrchen gehoben wird. (15, 1885. No. 13. p. 146; 45, 1885. No. 5. p. 105.)

Eugen Dieterich fand den Schmelzpunct bei durchschnittlich 28°, das spec. Gewicht zu 0,980—0,981° C. (Geschäftsbericht 1885. p. 29.)

Oleum Gossypii. Ueber dieses Oel machte W. Gilmour auf der Britisch Pharmaceutical Conference 1885 Mittheilungen. Das Rohproduct ist meist von ziemlich gleichartiger Beschaffenheit, hat eine sehr dunkle Farbe und ein spec. Gew. von 0,928 bis 0,930. Das gereinigte amerikanische Oel ist von goldgelber Farbe, geruchlos, neutral und hat ein spec. Gewicht von 0,920 bis 0,930. Die Verseifungsfähigkeit ist sehr ungenügend, so dass das Oel wohl zu Salben, aber nicht zu Linimenten mit alkalischer Basis benutzt werden kann. (59, 1885. No. 81. p. 779, No. 102. p. 989; 44, 1885. No. 28. p. 443.)

Oleum Olivarum. E. Dieterich hat die zur Untersuchung von Olivenöl vorzugsweise empfohlenen und benutzten Methoden auf ihren Werth geprüft und zwar an 12 Posten Provenceröl und 11 Posten gewöhnlichem Baumöl, ausserdem zum Zwecke des Vergleichs an Oleum Helianthi, Gossypii, Arachis, Raparum, Ricini, Sesami und den respectiven Mischungen mit Olivenöl.

1) Die *Bestimmung des spec. Gewichts* ist wegen des geringen Unterschiedes desselben bei den einzelnen Oelen (zwischen 0,909 bis 0,920) ziemlich zwecklos; Ricinusöl allein würde sich durch sein hohes spec. Gew. (0,964) verrathen, ist aber viel leichter und bequemer durch Ausschütteln mit Alkohol nachzuweisen. 2) Die zur Prüfung des Wachses ausgezeichnet sich eignende *Verseifungsprobe* versagte hier ebenfalls, weil nur äusserst geringe Differenzen zwischen den Werthen der reinen Oele und denen der Gemische gefunden wurden. 3) Die *Elaïdinprobe* wurde nach der Pharmakopoe und nach Hager ausgeführt, letzterer Methode aber bald der Vorzug gegeben, weil das Gelingen ersterer immer von dem ungleichmässigen Gehalt der rauchenden Salpetersäure an Salpetrigsäure bez. Untersalpetersäure abhängig und daher das Ergebniss je nach der Säure ein verschiedenes ist. Die Prüfung erstreckte sich auf die obengenannten reinen Oele, auf Gemische des Olivenöls mit 10 % und auf Gemische desselben mit 20 % der fremden Oele; das Verhalten der Oele resp. Oelgemische wurde nach 6 Stunden und nach 24 Stunden beobachtet. Die Resultate waren gute, so dass die Elaïdinprobe als ganz brauchbar bezeichnet werden kann, wenngleich zur Erkennung geringgradiger Fälschungen eine gewisse Uebung vorausgesetzt werden muss; auch muss immer genau nach Gewicht gearbeitet und statt der Kupferspäne Kupferdraht benutzt werden, damit die Einwirkung nicht zu rasch vor sich geht und eine nicht zu starke Temperaturerhöhung hervorruft; je langsamer der Verlauf, desto gleichmässiger die Resultate. Gutes gewöhnliches Baumöl verhält sich ganz ähnlich wie das Provenceröl. 4) Zur Ausführung der *Salpetersäureprobe* wurden gleiche Volumina reinen Oels bezw. der wie oben angegeben bereiteten Mischungen und Salpetersäure von 1,30 spec. Gew. kräftig zusammengeschüttelt und das Verhalten der Mischung sofort, nach 6 und 24 Stunden beobachtet; die Probe giebt zwar weniger bestimmte Merkmale wie die Elaïdinprobe, ist aber zur Ergänzung derselben und zum Vergleich nicht zu entbehren. 5) Die *Schwefelsäure-Contactprobe* (nach Hager) befriedigte nicht, da sowohl bei den reinen Oelen, als insbesondere auch bei den Oelgemischen die Unterschiede der Färbungen an den Berührungsflächen nur wenig scharf und charakteristisch sind. 6) Die *Prüfung nach Bach* hat Verf. nicht im vollen Umfange ausgeführt und sind deshalb die hierbei von ihm gewonnenen Resultate ziemlich bedeutungslos; denn Bach legt nicht besonderen Werth auf das Verhalten des mit gleichem Volum Salpetersäure von 1,30 spec. Gew. vermischten Oeles in der Kälte und beim Erwärmen, sondern im Wesentlichen hauptsächlich auf die Bestimmung des Schmelzpunctes der in dem Oele enthaltenen Fettsäuren und auf deren Löslichkeit in einem Gemische von Alkohol-Essigsäure. — Wenn auch die Elaïdin- und Salpetersäure-Probe gute Anhaltspuncte zur Beurtheilung des Olivenöls geben, so sind damit doch positive Resultate noch nicht erreicht; der Schwerpunct der Olivenöl-Untersuchung muss in

exacten quantitativen Bestimmungen liegen, wie solches die Hübl'sche Untersuchungsmethode des Wachses (s. Jahresber. 1883/4. p. 631) gezeigt hat. (Geschäftsbericht 1885. p. 30; 8, (3) XXIII. p. 350; 59, 1885. No. 8 u. 9; 58, 1885. No. 26. p. 413, No. 31. p. 488; 44, 1885. No. 17. p. 266.)

Zum *Nachweis von Verfälschungen im Olivenöl* versetzt Andoynaud in einem Reagensglase 2 cc des Oeles mit 0,1 g gepulverten Kaliumbichromats, schüttelt einige Augenblicke, fügt hierauf ein Gemisch von Salpetersäure und Schwefelsäure bis zum Gesammtvolum von 4 cc hinzu, schüttelt von Neuem, wobei die Flüssigkeit rothbraun wird, bringt sodann nach 2 Minuten Ruhe durch Zusatz von Aether das Volumen auf 5 cc und schüttelt nochmals, worauf sich beim Stehen die grünliche Flüssigkeit in 2 Schichten theilt; nach einigen Augenblicken findet ein lebhaftes Aufbrausen statt, salpetrige Dämpfe entweichen und das Oel kommt mit charakteristischer Färbung an die Oberfläche. Reines Olivenöl zeigt grüne Färbung; enthält das Oel mindestens 5 % Sesamöl, Arachisöl, Baumwollensamenöl, Mohnöl, so ist die Färbung gelbgrün bis gelb oder selbst gelbroth. Zur besseren Beobachtung der Farben, welche sich übrigens mehrere Stunden halten, fügt man Wasser hinzu. (44, 1885. No. 48. p. 766.)

Zum *Nachweis von Leinöl im Olivenöl* wird empfohlen, 2 cc Salpetersäure mit 5 cc des zu untersuchenden Oeles zu mischen, in diese Mischung einen blanken Kupferdraht einzuführen und mit einem Glaslöffel umzurühren; bei Anwesenheit von Leinöl ist der nach 1/2 Stunde wieder herausgezogene Kupferdraht rosa angelaufen. (18, 1885. p. 123; 8, (3) XXIII. p. 280.)

Eine Zusammenstellung meist bekannter Methoden zur Erkennung von *Verfälschungen des Olivenöls* findet sich 18, 1885. p. 123.

Eine in Portugal in ausgedehntem Maasse betriebene *Verfälschung des Olivenöls* mit dem Oele der in Brasilien einheimischen Euphorbiacee Jatropha Curcas, *Oleum Ricini majoris,* lässt sich nach C. Hiepe bis zu 10 % in der Weise erkennen, dass beim Behandeln des fraglichen Oels mit Salpetersäure und Kupfer die Oelschicht nach einiger Zeit eine intensiv rothbraune Färbung annimmt. (41, 1885. 326; 8, (3) XXIII. p. 856; 44, 1885. No. 48. p. 770.)

Ricinusöl. E. Johanson berichtet über die *Rothfärbung eines Ricinusöls* an der Luft. Das Oel zeigte in der Asche Spuren von Eisen und dürfte die Farbenveränderung der Bildung von Eisenoxyd aus dem in dem Oele enthaltenen ricinolsauren Oxydulsalze, welches wahrscheinlich aus einer nicht gut gereinigten eisernen Presse stammt, zuzuschreiben sein. (58, 1885. No. 3. p. 43.)

Oleum Secalis cornuti. Nach Shoemaker soll das Mutterkornöl eine vorzügliche Wirkung auf die Haut ausüben und die Schuppenbildung des Kopfes heben, überhaupt bei Haarkrank-

heiten werthvolle Dienste leisten. (7, VI. 43; 58, 1885. No. 16. p. 251; 44, 1885. No. 17. p. 271.)

Sesamöl. Bezüglich der *Verwendbarkeit des Sesamöls zu Linimenten* macht F. H. Alcock die Mittheilung, dass dasselbe von allen zu diesem Zwecke versuchten Oelen das beste Liniment mit Ammoniak gab. (39, Sér. III. No. 746; 8, (3) XXIII. p. 153.)

L. Becker bestätigt die Verwendbarkeit dieses Oeles zu Liniment, nur ist dabei zu berücksichtigen, dass das Liniment, nach dem officinellen Verhältniss gemischt, zu dick wird und man zu einem dünnflüssigen Liniment circa 1,2 g Liq. Ammon. caust. auf 4 g Oleum Sesami bedarf. (8, (3) XXIII. p. 269.)

Traubenkernöl. Von Jobst erhielt durch Extraction der Traubenkerne mittelst Schwefelkohlenstoffs oder Petroläther ca. 10 % eines fetten Oeles von 0,926 spec. Gew. bei 17,5° C., welches jedoch nur sehr geringwerthig war, unangenehm roch und schmeckte, in Aether leicht, in Alkohol schwer löslich war, mit alkoholischer Kalilauge leicht und vollständig verseifte und erst bei — 11° C erstarrte, aber beim Stehen an der Luft bald dickflüssig und ranzig wurde. (59, 1885. No. 10. p. 82; 44, 1885. No. 7. p. 113.)

Lanolin. Das Lanolin ist ein Cholesterinfett, welches das Keratin constant begleitet und sich sehr reichlich in den Wollhaaren findet. Das rohe Wollfett ist eine zähe braune Masse von widerlich bockigem Geruch, welcher noch bis zu 25 % freie Fettsäuren beigemengt sind; das reine Wollfett, welches aus Verbindungen des Cholesterins mit verschiedenen Fettsäuren besteht, mit Wasser nicht zerlegbar ist und sich auf dem gewöhnlichen Wege nicht verseifen lässt, kommt neuerdings als gelblichweisse, salbenartige Masse, welcher ca. 20 % Wasser incorporirt sind, in den Handel und bildet nach Liebreich eine werthvolle Salbengrundlage, denn es ist in reinem Zustande absolut neutral; es verliert seine Neutralität nicht bei Anwesenheit von Wasser; es ist im Stande, bis über 100 % seines Gewichts an Wasser aufzunehmen und giebt mit diesem eine geschmeidige Masse, welcher Arzneistoffe jeder Art leicht einverleibt werden können; es wird endlich in ausgezeichneter Weise von der Haut resorbirt. Ferner eignet sich das Lanolin wegen der Fähigkeit, mit Wasser und einer Spur Natriumcarbonat eine milchweisse Emulsion von grosser Haltbarkeit zu geben, vorzüglich für cosmetische Zwecke; es ermöglicht die Extinction des Quecksilbers in überraschend kurzer Zeit und mischt sich mit Fett und Glycerin gleich gut. Zur Erkennung des Lanolins löst man eine geringe Menge des fraglichen Fettes in Essigsäureanhydrid und fügt dieser Lösung einige Tropfen conc. Schwefelsäure hinzu; bei Gegenwart von Cholesterinfett färbt sich die Flüssigkeit schön grün. (15, 1885. No. 45. p. 534, No. 47. p. 545; 8, (3) XXIII. p. 938; 44, 1885. No. 45. p. 715, No. 46. p. 734, No. 51. p. 818; 58, 1885. No. 45. p. 713; 52, 1885. p. 416; 45, 1885. No. 12. p. 281.)

Bezüglich der Verwendbarkeit des Lanolins zu Salben liegen zunächst sehr günstig lautende Mittheilungen von Lassar vor; es wird von der Haut vorzüglich aufgenommen, übt keinen Reiz aus und ermöglicht eine innigere Vertheilung medicamentöser Substanzen. Bachmann konnte nach fünf Minuten langer Einreibung von 10%iger Lanolin-Jodkaliumsalbe nach $^1/_2$—$^3/_4$ Stunden im Urin deutlich Jod nachweisen. Fränkel hat Lanolinsalben auf ihre Wirkung gegen Schleimhäute geprüft; er empfiehlt, etwa 6 % Fett zuzusetzen. Nach seinen Beobachtungen verhindert Lanolin die Borkenbildung und vermindert die eitrige Secretion. Köbener empfiehlt Lanolin mit 20%igem Fettzusatz als Grundlage für solche Salben, welche Quecksilberpräparate, ferner Schwefelpräparate oder Theer enthalten. Für gewisse Stoffe, wie Chrysarobin eignet sich Fett als Vehikel besser als Lanolin, da ersteres im Fett leichter löslich ist als in letzterem. (59, 1885. No. 101. p. 978.)

E. Dieterich hat das *Lanolin und andere Salbenkörper auf ihr Verhalten zu Wasser* geprüft und folgende Resultate erhalten: Es vermögen 100 Th. Unguent. Paraffin. 4 Th.; 100 Th. Adip. 15 Th.; 100 Adip. benzoinat. 17 Th.; ein Gemisch von 70 Th. Ol. Amygdal. und 30 Th. Cer. flav. 23 Th.; von 70 Th. Ol. Amygdal. und 30 Th. Cer. alb. 31 Th.; von 70 Th. Ol. Oliv. prov. und 30 Th. Cer. flav. 26,5 Th.; von 70 Th. Ol. Oliv. prov. und 30 Th. Cer. alb. 30,5 Th.; von 70 Th. Ol. Jecor. und 30 Th. Cer. flav. 28 Th.; von 70 Th. Ol. Jecor. und 30 Th. Cer. alb. 32,3 Th.; von 70 Th. Ol. Lini und 30 Th. Cer. flav. 41,3 Th.; von 70 Th. Ol. Lini und 30 Th. Cer alb. 48,5 Th.; von 70 Th. Acid. oleïnic. alb. und 30 Th. Cer. flav. 50,5 Th.; von 70 Th. Acid. oleïnic. alb. und 30 Th. Cer. alb. 60 Th.; von 60 Th. Ol. Olivar. prov., 10 Th. Terebinth. commun. und 30 Th. Cer. flav. 16 Th.; von 65 Th. Ol. Olivar. prov., 10 Th. Colophon. und 25 Th. Cer. flav. 19 Th.; von 70 Th. Sev. ovill., 30 Th. Ol. Oliv. prov. 27 Th.; von 80 Th. Adip., 10 Th. Cetac. und 10 Th. Ol. Oliv. prov. 14 Th.; von 50 Th. Adip., 10 Th. Cetacei, 10 Th. Cer. flav. und 30 Th. Ol. Oliv. prov. 28 Th.; von 70 Th. Ol. Oliv. prov., 15 Th. Cetacei und 15 Th. Cer. flav. 32,6 Th.; von 70 Th. Ol. Oliv. prov., 15 Th. Cetacei und 15 Th. Cer. alb. 39,5 Th.; 100 Th. Lanolin 105 Th. Wasser aufzunehmen. Dieterich glaubt die Meinung aussprechen zu dürfen, dass die Fähigkeiten eines Fettes, einerseits Wasser aufzunehmen und andererseits resorbirt zu werden, mit einander correspondiren und in geradem Verhältniss zu einander stehen und dass durch Zusatz von Wasser zu einer Salbe die Resorptionsbefähigung erhöht wird. (15, 1885. No. 51. p. 601; 44, 1885. No. 52. p. 825.)

Vorschriften zu Lanolinsalben von E. Dieterich siehe unter „Salben“ (galenisch. Präparate).

Wachs. E. Dieterich untersuchte eine grosse Anzahl Wachssorten nach der Hübl'schen Verseifungsprobe (s. Jahresber. 1883/84 p. 631) und bestätigt die Zuverlässigkeit derselben selbst

bei verhältnissmässig sehr kleinen Zusätzen; auch er fand dieselben Werthe, wie Hübl angegeben hat, nämlich Säurezahl 19—21, Aetherzahl 74—77, Verhältnisszahl 3,6—3,8. Es wurden zu verschiedenen Malen Verfälschungen nachgewiesen, namentlich solche mit Ceresin, aber auch einige mit Colophonium resp. Japanwachs. — Das specifische Gewicht des echten Bienenwachses fand D. in 130 Fällen zwischen 0,963 und 0,967. (Geschäftsbericht April 1885; 8, (3) XXIII. p. 351.)

E. Dieterich untersuchte zwei Pflanzenwachse, welche beim Destilliren der hundertfachen Essenzen aus Kamillen und Lindenblüthen gewonnen waren. Dieselben gaben die folgenden Resultate bei der Prüfung nach Hübl:

	Wachs aus Kamillen	Wachs aus Lindenblüthen
Säurezahl	0	0
Aetherzahl	28	28
Verseifungszahl	28	28
Verhältnisszahl	0	0

Beide verhalten sich gleich, sind aber von anderen Pflanzenwachsen völlig verschieden. Der Verfasser beabsichtigt auch das Wachs, welches beim Destilliren anderer Vegetabilien gewonnen wird, zu sammeln und zu untersuchen. (Geschäftsbericht 1885. p. 12.)

Mikroskopische Wachsuntersuchung. Bringt man nach Long einige Tropfen einer Wachslösung in Chloroform auf ein Objectglas und legt ein Deckgläschen so auf, dass keine Luftblasen entstehen, so entstehen bald, in der Regel innerhalb einer halben Stunde, charakteristische Krystalle und erscheinen dieselben zuerst als kleine diamantartige Pünctchen, welche sich bald öffnen und vom Rande aus feine Federbüschelchen aufwerfen; die Büschel dehnen sich nach allen Seiten aus, so dass schliesslich der Krystall das Ansehen einer Turnhantel hat, deren Kugeln statt aus einer festen Masse aus gekrümmten Nadelbündeln bestehen. Die Grösse dieser zusammengesetzten Krystalle hängt von der Schnelligkeit der Krystallisation ab; die von Long beobachteten hatten $^1/_{40}$—$^1/_{80}$ mm Durchmesser. Gelbes und gebleichtes Wachs geben dieselben Krystalle; ein Zusatz von 20 % Paraffin, Talg oder Stearin verändert das mikroskopische Bild sehr; Paraffin scheint die Krystallbildung ganz zu verhindern, bei Gegenwart von Fetten und Fettsäuren entstehen die betreffenden eigenthümlichen Fettkrystalle. Bei 250facher Vergrösserung und im polarisirten Lichte sind die Umrisse der Krystalle am deutlichsten. (44, 1885. No. 45. p. 716.)

Ueber die *nichtsauren Bestandtheile des Bienenwachses* von Friedrich Schwalbe (Inaug.-Dissert. Tübingen 1884; 14, 1885. p. 355).

Notizen über drei neue chinesische fette Oele bringt Robert H. Davies. Die drei Oele sind: 1. das Theeöl (von Camellia oleifera), 2. das Kohlöl (von Brassica sp.), 3. das Holzöl (von Elaeococcus cordata). Die Untersuchung betrifft das spec. Ge-

wicht, die Erstarrung durch Abkühlen, das Verhalten gegen Schwefel- und Salpetersäure, die Menge der freien Fettsäuren im Oel und ihre Eigenschaften nach der Verseifung des Oeles. Theeöl und Kohlöl nähern sich in ihrem Charakter dem Olivenöl, während das Holzöl zu den trocknenden Oelen gehört und wegen seines hohen spec. Gew. mit dem Crotonöl verglichen wird. (39, (3) 1884. pp. 634—636; 10, XVIII. Ref. p. 185; s. auch diesen Jahresbericht pp. 41, 47, 67.)

i. Acrylverbindungen.

Oelsäure. Oleate. Ueber die Oleate sind verschiedene eingehende Arbeiten veröffentlicht. Folgende Notizen sind einer Mittheilung von F. C. J. Bird entnommen. Für die Bereitung der Oleate sind folgende Methoden vorgeschlagen: 1) Lösung des Alkaloïds oder Metalloxyds in Oleïnsäure (Vorschrift von Marshall); 2) Doppelzersetzung der Lösung eines Oleopalmitats von einem Alkali-Metall (Natron-, Kaliseife) durch die Lösung eines Metallsalzes (Vorschrift von Wolff, Jahresber. 1881/2. p. 505); 3) Doppelzersetzung einer Lösung von reinem Natriumoleat und einem Metallsalze (Vorschrift von Shoemaker). In einer Tabelle giebt Bird den Procentgehalt der verschiedenen Oleate an; die der Alkaloïde enthalten hiervon meistens 2 %, die der Metalle 5, 10 und 20 %. (39, Sér. III. No. 758. p. 521; 8, (3) XXIII. p. 445; 15, 1885. No. 17. p. 189.)

Weitere Untersuchungen über die *Natur und Wirkung der Oleate* veröffentlicht J. Shoemaker. (Monatsh. f. pr. Dermat. 1884. No. 9, 10, 11, 12; 15, 1885. No. 6. p. 57, No. 17. p. 187; 44, 1885. No. 7. p. 105.)

Ueber *Oleate und Oleopalmitate* findet sich eine ausführliche Arbeit von J. Robert-Moechel 45, 1885. No. 4. p. 73, No. 5. p. 101.

Eine weitere Arbeit liegt von Parsons vor, welcher für jedes einzelne Oleat eine Bereitungsweise mit genauer Angabe der Mengenverhältnisse giebt. Die Darstellung der gebräuchlichsten Oleate möge hier Platz finden. *Natriumoleatlösung.* 28,4 g der gepulverten spanischen Seife werden mit 150 g destillirtem Wasser verrührt, bis eine durchsichtige Mischung entstanden ist, mehr Wasser zugefügt, zur vollständigen Lösung erwärmt und schliesslich die abgekühlte Lösung auf 500 cc verdünnt. — *Kaliumoleatlösung.* 8,75 g Kaliumbicarbonat werden in 300 g Wasser gelöst, die Lösung erhitzt, 24,85 g gereinigte Oelsäure zugesetzt, verseift und schliesslich auf 500 cc verdünnt. Mittelst Oelsäure oder dieser Alkalioleate werden die Metalloxydoleate in folgender Weise dargestellt. *Aluminiumoleat* (weich, weiss). 15,6 g Kalialaun werden in 1000 cc Wasser gelöst, mit 500 cc obiger Natriumoleatlösung versetzt, die Mischung erwärmt, bis sich das Oleat ausscheidet, die Flüssigkeit abgegossen und das Oleat

zweimal mit je 1000 cc warmen destillirten Wassers gewaschen. Ausbeute 25,9 g. — *Arsenoleat* (gelblich, von Butterconsistenz). 3,11 g Arsenigsäure werden mit Hülfe von ebensoviel Kaliumbicarbonat unter Kochen in 500 cc Wasser gelöst, der erkalteten Lösung 14,25 g Salzsäure (1,16 sp. Gew.) zugefügt, mit 1000 cc Wasser verdünnt, mit 500 cc Natriumoleatlösung allmälig gefällt, zur Abscheidung des Oleats erwärmt und dieses selbst noch 2mal mit kochendem Wasser gewaschen. Ausbeute 28,4 g. — *Wismutholeat* (gelblichweiss, salbenartig). 18,15 g krystallisirten Wismuthnitrats (nicht Subnitrats) werden im Mörser zerrieben, 120 g Glycerin zugefügt und ohne Erwärmen und Drücken unter öfterem Umrühren gelöst; diese Lösung wird einer Mischung von 500 cc Natriumoleatlösung und 1000 cc Wasser allmälig zugesetzt; die Mischung erwärmt und zwei Mal gewaschen. Ausbeute 32,4 g. — *Kupferoleat* (dunkelgrün, wachsartig). 11,7 g kryst. Kupfersulfats werden in 1000 cc destillirtem Wasser gelöst, mit 500 cc Natriumoleatlösung allmälig ausgefällt, erwärmt, zweimal gewaschen. Ausbeute 28,4 g. — *Eisenoleat* (dunkelroth, halbweich). 22,7 g Liquor Ferri tersulfatis U. St. Ph. (1,320 sp. Gew.; 28,7 % Gehalt an $Fe_2(SO_4)_3$, frei von basischem Ferrisulfat) werden mit 1000 cc warmem destillirten Wasser verdünnt, mit 500 cc Natriumoleatlösung gefällt und das Product ausgewaschen. Ausbeute 25,92 g. — *Bleioleat* (weiss, hart und brüchig). Eine Lösung von 18,15 g Bleiacetat in 1000 cc Wasser, welcher man, falls dieselbe milchig, vorsichtig Essigsäure zugesetzt, wird mit 500 cc Natriumoleatlösung gefällt, die Mischung erwärmt und das Oleat zweimal mit heissem Wasser gewaschen. Ausbeute 32,4 g. — *Quecksilberoleat* (gelb bis röthlichgelb, halbweich, enthält 28,32 % Quecksilberoxyd). 97,2 g gelben Quecksilberoxyds werden mit 8,4 g Salpetersäure (1,42) und 60 g Wasser durch Erwärmen in Lösung gebracht, mit 1000 cc Wasser verdünnt, mit 500 cc Kaliumoleatlösung gefällt, erwärmt und ausgewaschen. Ausbeute 32,4 g. Quecksilberoleate mit geringerem Procentgehalt an Oxyd werden dargestellt durch Mischen des obigen mit Oelsäure und gelindes Erwärmen oder direct aus gelbem Quecksilberoxyd und Oelsäure und Erwärmen (nicht über 74° C.). — *Silberoleat.* 15,87 g krystallisirten Silbernitrats werden in 1000 cc kaltem destillirten Wasser aufgelöst, sehr allmälig unter heftigem Umrühren mit 500 cc Natriumoleatlösung gefällt und das fast weisse feinkörnige Oleat mehrmals mit kaltem destillirten Wasser gewaschen. Das Silberoleat ist lichtempfindlich. Ausbeute 32,4 g. — *Zinkoleat.* 11,7 g krystallisirten Zinkacetats werden in 1000 cc kaltem destillirten Wasser aufgelöst, allmälig unter heftigem Rühren mit 500 cc Natriumoleatlösung gefällt, der Niederschlag auf ein nasses Leinen gebracht, mehrmals mit kaltem destillirten Wasser gewaschen und auf Papier ohne Anwendung von Wärme getrocknet. Ausbeute 25,92 g eines weissen, weichen, seifenartig anzufühlenden Pulvers. — *Alkaloïdoleate.* Diese sind einfach Auflösungen der Alkaloïde in überschüssiger Oelsäure. Für Aconitin, Atropin,

Strychnin sind 2 %, für Veratrin 2 und 10 %, für Morphin 2, 5, 10 %, für Chinin 5, 10, 25 % beliebte Verhältnisse. Das zu Chininoleat bestimmte Chinin muss mit Ammon ausgefällt werden. (Drugg. Circul. 1885. p. 2; 39, (3) 1885. No. 764. p. 656; 45, 1885. No. 3. p. 63; 15, 1885. No. 17. p. 187; 8, (3) XXIII. p. 445.)

Ferrum oleïnicum. Behufs Darstellung dieses Präparats wird nach E. Dieterich der aus einer Lösung von 100 g Liq. Ferri sesquichl. in 400 g Wasser und einer solchen von 100 g Liq. Ammon. caust. in 400 g Wasser durch Eingiessen in 2000 g Wasser dargestellte, ausgewaschene und auf 50 g ausgepresste Eisenoxydhydrat-Niederschlag zu einer gleichmässigen Masse gerührt, nach und nach 100 g Acid. oleïnic. dep. hinzugefügt, die homogene Masse bis zur vollständigen Lösung des Eisenoxydniederschlages erhitzt und schliesslich dekanthirt. Ausbeute 120 bis 130 g. (15, 1885. No. 38. p. 441.)

Hydrargyrum oleïnicum. Tichborne empfiehlt das Quecksilberoleat durch Zusammenreiben von Quecksilberoxyd und bester Oelsäure des Handels in der Kälte zu bereiten; ein Ueberschuss der letzteren ist möglichst zu vermeiden. (39, (3) No. 760; 8, (3) XXIII. p. 406; 44, 1885. No. 25. p. 399.)

Nach E. Dieterich werden 25 g Quecksilberoxyd mit 25 g Spiritus angerührt, durch rasches Zugiessen 75 g gereinigter Oelsäure unter fortwährendem Rühren zugesetzt, mit dem Rühren fortgefahren, bis die Masse dick zu werden beginnt, 24 Stunden stehen gelassen und unter stetem Rühren auf ca. 50° bis zur Salbenconsistenz erhitzt. Ausbeute ca. 100 g. (15, 1885. No. 48. p. 561.)

Die *Sulfoleate in chemischer, technischer und pharmaceutischer Beziehung* behandelt A. Müller-Jacobs. *Sulfoleate.* Durch gemässigte Einwirkung von Schwefelsäure auf die Triglyceride der Oelsäure und Oxyölsäure, so auf Olivenöl, Rüböl, Mandelöl, auf Thran, Ricinusöl etc. entstehen Gemenge, welche je nach den Umständen wechselnde Mengen von Sulfoleïnsäure ($C_{17}H_{32}O.COOH.SO_3H$) enthalten; die überflüssige Schwefelsäure wird durch wässerige Salzlösungen, das unzersetzte Oel der wässerigen Lösung der Masse, welche (vorausgesetzt, dass der Sulfosäuregehalt 30 % übersteigt) klar ist, durch geeignete Behandlung mit Aether, Benzin, Schwefelkohlenstoff etc. entzogen. Nach Müller-Jacobs ist die reine Sulfoleïnsäure eine klare, hellgelbe, klebrige Flüssigkeit von stark saurer Reaction und 1,03 sp. Gew. sowie von bitterem, adstringirendem Geschmack; sie ist leicht in Wasser, Alkohol und Aether löslich. Die Alkalisalze derselben wie auch der Ricinolsulfosäure sind beständige Verbindungen, welche viele Eigenschaften mit den Oelsäureseifen gemeinsam haben, so schäumen z. B. ihre Lösungen stark beim Schütteln. Ausgezeichnet sind sie durch ein auffallendes Lösungsvermögen für eine grosse Reihe von Substanzen, daher auch ihre vielfache Verwendbarkeit, so u. a. für alle neutralen organischen flüchtigen flüssigen Sub-

stanzen, wie Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Benzol, Petroleum; diese Substanzen, in dem Alkalisulfoleat gelöst, lassen sich mit beliebigen Wassermengen klar mischen, besonders bei etwas überschüssigem Alkali, ebenso viele ätherische Oele, Nitrobenzol, Anilin etc. Auch flüssige und feste organische Substanzen sind in grösseren Mengen mit diesen Sulfoleaten klar mischbar, ohne dass Sulfoleïnsäure abgeschieden würde, z. B. Benzoësäure, Salicylsäure, Carbolsäure; ferner werden Schwefel und Selen gelöst, von organischen Substanzen u. a. weiterhin Jodoform, Naphtalin, Glykoside, Gerbstoffe, fast sämmtliche Farbstoffe, auch Alkaloïde. Die Alkalisulfoleate vermögen ferner 30—40 % unverändertes Oel aufzunehmen und bleiben damit bei nicht zu hohem Wasserzusatz noch klar. Die Alkalisulfoleate, welche in der Türkischrothfärberei ausgedehntere Verwendung zum Beizen der Baumwolle finden, werden vom Verf. u. a. wegen ihres grossen Diffusionsvermögens Membranen gegenüber auch zu pflanzenphysiologischen und pathologischen Versuchen empfohlen. Weitere ausführlichere Mittheilungen über die Eigenschaften und die Anwendung der Sulfoleate in der Praxis finden sich 20, 1884. Bd. 251. p. 499, Bd. 254. p. 302, 1885. Bd. 255. p. 391; 45, 1885. No. 8. p. 174, No. 9. p. 202, No. 12. p. 267; 44, 1885. No. 14. p. 229, No. 45. p. 720; 58, 1885. No. 46. p. 739.)

Ueber *Sulfoleate* berichtet auch A. Convert. (45, 1885. No. 7. p. 152.)

Chelidonsäure. E. Schmidt vermuthet die Identität der von Weppen aus der weissen Niesswurz isolirten Jervasäure mit der Chelidonsäure. (45a, 1885. p. 377; 59, 1885. No. 89. p. 852; 15, 1885. p. 505.)

k. Cyanverbindungen.

Aqua Amygdalarum amararum. J. Müller empfiehlt die Selbstbereitung des Bittermandelwassers, nicht nur weil diese billiger zu stehen kommt, sondern auch weil das käufliche Product kaum den Namen Bittermandelwasser verdient. Nach seinen Beobachtungen ist der auf Zusatz von Silbernitratlösung entstehende Niederschlag im echten Bittermandelwasser rein weiss, das Filtrat von angenehmem Bittermandelgeruch, der Niederschlag im käuflichen Wasser grau bis schwarzgrau und das Filtrat von schwachem oder widerlichem Geruch. Das Anrühren, besonders aber das Stehenlassen des Mandelpulvers mit Wasser hält Müller für überflüssig und schädlich; am besten wird nach folgender Vorschrift verfahren: 2,5 kg beste grosse Mandeln werden gestossen, durchgesiebt, bei 30—40° gepresst, die vom Oele befreiten wieder gestossen und in einer geräumigen Schaale zu einer dicken Pasta verarbeitet, der man noch 100 cc Spiritus zusetzt. Auf das Sieb der Destillirblase bringt man nun zunächst eine Lage reines Kernstroh, möglichst lang und mehrmals gebrochen, und

darauf eine Lage von der Pasta in nussgrossen Stücken, schichtet hierauf abwechselnd Lagen von Stroh und Pasta, bis die Blase gefüllt ist, und giebt auf das Ganze noch etwa 200 cc Spiritus. In die Vorlage, an welcher man die Grenze von 2,5 kg markirt, giebt man ebenfalls 100 cc Spiritus und destillirt jetzt bei ganz mässigem Feuer. Man erhält gewöhnlich ein Destillat, welches 1/6 zu stark ist. Verf. zieht die gewichtsanalytische Bestimmung des Cyansilbers der maassanalytischen vor, weil sie nicht nur genauer, sondern auch weniger umständlich ist (?). (8, (3) XXIII. p. 304; 59, 1885. No. 42. p. 398; 15, 1885. No. 34. p. 393; 52, 1885. No. 22. p. 189; 44, 1885. No. 24. p. 380.)

Der Vorfall, dass Bittermandelwasser, in einem Gefässe aus Steingut versandt, aus den Glasurresten Kochsalz gelöst und in Folge dessen bei der Prüfung scheinbar einen zu grossen Blausäuregehalt ergeben hatte, lässt es zweckmässig erscheinen, wenn die Pharmakopoe die Vorschrift zur Gehaltsprüfung des Bittermandelwassers dahin vervollständigte, dass sie bestimmte, zu untersuchen, ob der Niederschlag auch wirklich Cyansilber und kein Chlorsilber sei; und zwar etwa in folgender Form: „Der bei der Cyanbestimmung vermittelst Silberlösung und Magnesiahydrat erhaltene Niederschlag muss sich beim Erhitzen mit concentrirter Schwefelsäure klar lösen.“ (15, 1885. No. 33. p. 377; 8, (3) XXIII. p. 711; 52, 1885. No. 39. p. 328.)

Zur *Unterscheidung des durch Mischung künstlich hergestellten Bittermandelwassers vom officinellen* bedient sich H. Hager einer 10 %igen Mercuronitratlösung. Während ersteres mit diesem Reagens eine schwach weissliche oder auch weisslichgraue Trübung giebt, bewirkt das durch Destillation erhaltene Wasser sofort eine dunkelgraue Fällung oder Trübung. (15, 1885. No. 28. p. 316.)

l. Amidderivate der Kohlensäure.

Urethan. Unter diesem Namen kommt neuerdings das Aethylurethan, der Aethyläther der Carbaminsäure als Hypnoticum in Verwendung. G. Vulpius giebt einige Mittheilungen über diesen Körper. Die Fabrikation des Urethans geschieht nach dem von Bunte schon 1869 angegebenen Wege, wonach man salpetersauren Harnstoff im geschlossenen Rohre bei 120—130° einige Stunden lang auf einen mässigen Ueberschuss von Aethylalkohol einwirken lässt, die nach dem Erkalten sich vorfindende krystallinische Masse in Wasser löst, die Lösung mit Aether ausschüttelt und die beim Verdunstenlassen erhaltenen Krystalle durch Destillation und Umkrystallisiren reinigt. Das Aethylurethan $CO\langle^{NH_2}_{OC_2H_5}$ stellt säulen- oder tafelförmige, fast geruchlose Krystalle von schwach salpeterartigem Geschmacke dar; der Schmelzpunkt liegt zwischen 49 und 50°; der Siedepunct bei 170°, bei welcher

Temperatur das Urethan unzersetzt flüchtig ist. Das Urethan ist bei gewöhnlicher Temperatur löslich in 1 Th. Wasser, 0,6 Th. Weingeist, 1 Th. Aether, 1,3 Th. Chloroform, 3 Th. Glycerin, 20 Th. Olivenöl, 15 Th. Ricinusöl (in letztgenannten drei Lösungsmitteln unter Erwärmen). Die wässerige Lösung reagirt neutral. Als Identitätsreaction kann das Verhalten gegen concentrirte Schwefelsäure beim Erhitzen betrachtet werden. Es findet hierbei heftiges Aufschäumen in Folge Entweichen von Kohlensäure statt. Ferner entwickelt das Urethan beim Erhitzen mit Kalilauge Ammoniak. Ausser den angegebenen Eigenschaften ist bei Prüfung des Urethans hauptsächlich auf den richtigen Schmelzpunct Gewicht zu legen; während nämlich Aethylurethan zwischen 49 und 50° schmilzt, liegt der Schmelzpunct des Methylurethans bei 52°, des Propylurethans bei 53° und des Isoamylurethans bei 60°. Auch ein stark wasserhaltiges Präparat mit niedrigerem Schmelzpunct (44°) soll beobachtet worden sein. (8. (3) XXIII. p. 796; 59, 1885. No. 96. p. 925; 45, 1885. No. 12. p. 280; 44, 1885. No. 49. p. 776.)

Ueber die physiologischen Eigenschaften des Urethans siehe unter „Toxicologie".

m. Harnsäure und deren Derivate (Harn).

Zur Harnuntersuchung speciell über die Brauchbarkeit verschiedener *Prüfungsmethoden auf Eiweiss, Zucker, Aceton und Acetessigsäure* giebt R. von Jaksch beachtenswerthe Winke. 1) Beim Nachweis des *Eiweisses* handelt es sich hauptsächlich um die Differenzirung des Serumalbumins, des Propeptons und Peptons. Die Salpetersäureprobe (a) hat den Uebelstand, dass einerseits geringe Eiweissmengen der Beobachtung entgehen können, indem bei relativ grossem Salpetersäurezusatz das salpetersaure Acidalbumin sich löst; andererseits durch zu geringen Säurezusatz das Albumin als Albuminat in Lösung bleibt. Die Probe mittelst Essigsäure und Ferrocyankalium (b) ist sehr zu empfehlen, da mit derselben noch minimale Eiweissmengen nachgewiesen werden können. Wird der Harn auch bei wiederholtem Filtriren nicht klar, so vergleicht man die mit Essigsäure und Ferrocyankalium versetzte Probe mit dem filtrirten Harn; eine Zunahme der Trübung im ersten Falle, eine minimale Trübung im zweiten Falle zeigt die Anwesenheit von Eiweiss im Harn an. Eine dritte anzuwendende Probe ist die Biuretprobe (c). Treten die Proben, insbesondere a und b positiv auf, so enthält der Harn bestimmt Serumalbumin; giebt a ein negatives Resultat, b schon nach Essigsäurezusatz einen Niederschlag, so rührt dieser von Mucin und Harzsäuren her. Bleibt a in der Wärme negativ, tritt aber in der Kälte, resp. beim Erkalten der Probe ein Niederschlag auf, der abfiltrirt und nach c untersucht ein positives Resultat ergiebt, so kann es sich um Propepton handeln, was noch wahr-

scheinlicher ist, wenn mit einem solchen Harn entweder direct oder nach dem Verdünnen mit Wasser b positiv ausfällt. Auch giebt eine weitere Harnprobe, mit Kochsalz bis zur Sättigung versetzt und Essigsäure zugefügt, bei Gegenwart von Propepton einen Niederschlag, welcher nach Hinzufügen von sehr viel Essigsäure beim Erwärmen sich löst, beim Erkalten jedoch wieder erscheint. Bleiben a und b negativ, tritt auch mit Essigsäure allein kein Niederschlag auf und giebt ein solcher Harn die Probe c, so enthält der Harn sicher Pepton, welches in serumalbumin- und mucinfreien Harnen auch direct in der Weise nachgewiesen werden kann, dass man zu dem mit überschüssiger Essigsäure versetzten Harn mit Essigsäure angesäuerte Phosphorwolframsäure zusetzt, worauf bei Gegenwart von Pepton sofort oder nach einigen Minuten eine Trübung, später ein flockiger Niederschlag entsteht. Zum Nachweis von Propeptonen in Harnen, welche auch Serumalbumin enthalten, empfiehlt es sich, den Harn mit conc. Kochsalzlösung und Essigsäure im Ueberschuss zu kochen und das gefällte Serumalbumin und Globulin durch Filtration von dem in der Lösung enthaltenen Propepton zu trennen; letzteres trübt das Filtrat beim Erkalten, fällt event. in Flocken aus und kann auch durch sein Verhalten gegen Salpetersäure sowie gegen Essigsäure und Ferrocyankalium identificirt werden. Zum Nachweis des Peptons neben anderen Eiweisskörpern wie Serumalbumin, Propepton etc. bedient sich Verf. ausschliesslich der Methode von Hofmeister (Versetzen des Harns mit essigsaurem Natron, einigen Tropfen Eisenchloridlösung, Neutralisation mit Kalilauge und Aufkochen). Das Filtrat, welches weder Probe a noch b geben, noch bei b eine grüne Farbe annehmen darf, wird dann durch Zusatz von Essigsäure und Phosphorwolframsäure auf Pepton geprüft; fällt die Probe positiv aus, so ist Pepton sicher vorhanden. — 2) Während der Nachweis des *Zuckers* bei Gegenwart grösserer Mengen leicht und einfach ist, sind sehr geringe Zuckermengen oft nur sehr schwierig nachzuweisen, was seinen Grund in der Vieldeutigkeit der Proben hat. So wird die bekannte Mohr'sche Zuckerprobe nicht nur durch den Zuckergehalt des Harns bedingt, sondern ein von Mucin reicher Harn verhält sich genau so und jeder normale Harn färbt sich, mit Kalilauge gekocht, dunkler. Auch die allerdings sehr empfindliche Trommer'sche Probe ist vieldeutig, da in normalen und pathologischen Harnen eine ganze Reihe von Körpern, welche Kupferoxyd in alkalischer Lösung reduciren, sich finden und nach Einführung gewisser Substanzen der Harn reducirende Eigenschaften zeigt. Jedenfalls ist der positive Ausfall der Trommer'schen Probe nur dann als beweisend anzusehen, wenn die Reduction schon *beim Erwärmen,* also vor dem Kochen der Flüssigkeit eintritt. Die Böttcher'sche Probe ist weniger empfindlich und dabei ebenso vieldeutig. Die Penzoldt'sche Probe mittelst Diazobenzolsulfosäure (s. Jahresber. 1883/4. p. 650) lässt noch 0,1 % Zucker nachweisen, ist jedoch nicht zu empfehlen, da auch andere Substanzen, vor allen Aceton, ferner auch Acet-

essigsäure, die gleiche Reaction geben und der Verf. auch selbst bei Abwesenheit letztgenannter Stoffe mit dieser Probe positive Resultate erhalten hat, wo alle übrigen Zuckerreactionen negativ blieben. Die von Fischer angegebene Reaction mittelst Phenylhydracins (s. Jahresber. 1883/4. p. 649) ist sehr empfindlich, zuverlässig und einfach auszuführen. Die Grenze der Empfindlichkeit liegt bei 0,01 g Zucker in einem Liter Wasser aufgelöst. — 3) Zum Nachweis von *Aceton* und *Acetessigsäure* existiren Proben, welche mit Harn direct ausführbar sind, und solche, welche nur mit Harndestillat gelingen. Von ersteren ist nur die von Legal angegebene (s. Jahresber. 1883/4. p. 654) zu empfehlen; dieselbe ist bei acetonreichen Harnen sehr deutlich, bei geringen Mengen genügt sie nicht. In diesen Fällen muss der Harn destillirt und das Destillat untersucht werden. Spuren von Aceton bis zu $^1/_{100000}$ Milligramm werden noch durch die Probe von Lieben nachgewiesen, durch Bildung von Jodoformkrystallen bei Zusatz von Jod-Jodkaliumlösung und einigen Tropfen Kalilauge. Sollte der Harn in einem bestimmten Falle grössere Mengen Alkohol enthalten, so ist die obige Probe durch die Gunning'sche, jedoch weniger empfindliche Modification zu ersetzen, nämlich statt Jod-Jodkaliumlösung Jodtinctur und Ammoniak zu verwenden; unter diesen Umständen liefert nämlich der Alkohol kein Jodoform und ein positiver Ausfall der Probe kann nur von der Gegenwart von Aceton herrühren. Sehr zu empfehlen und scharf ist eine dritte von Regnold angegebene und von Gunning für den Nachweis von Aceton im Harne eingerichtete Probe, welche v. Jaksch in folgender Weise auszuführen empfiehlt. Durch Vermengen von alkoholischer Kalilauge mit Sublimat frisch gefälltes Quecksilberoxyd wird mit der auf Aceton zu prüfenden Flüssigkeit gemischt und filtrirt; falls letztere Aceton enthält, ist etwas Quecksilberoxyd gelöst worden und lässt sich nun durch Schwefelammonium leicht erkennen. Die obige Probe von Legal ist für Harndestillat nicht zu empfehlen, da das bei Destillation des Harns mit Säure aus demselben übergehende Parakresol eine ähnliche Reaction giebt. Interessant aber nur bei acetonreichen Harnen anzuwenden ist die von Penzoldt angewandte Probe, welche auf der von Baeyer entdeckten Eigenschaft des Acetons beruht, mit Ortonitrobenzaldehyd in alkalischer Lösung Indigo zu liefern. — Die Acetessigsäure nachzuweisen gelingt am sichersten in folgender Weise: Schüttelt man den Acetessigsäure enthaltenden, mit Säure versetzten Harn mit Aether aus, so entsteht nach Zusatz von Eisenchlorid im Aetherextract eine Rothfärbung, die aber schon nach kurzem Stehen schwindet. (15, 1885. No. 12. p. 132, No. 13. p. 144; 45, 1885. No. 5. p. 109; 44, 1885. No. 15. p. 236.)

Bezüglich der *Probeentnahme von Harn* zwecks Untersuchung desselben giebt A. Gawalovski beachtenswerthe Winke. (44, 1885. No. 15. p. 235.)

Harnstoff. Einfache *Apparate zur Bestimmung des Harnstoffs* werden empfohlen und beschrieben von A. W. Gerrard

(39, Sér. III. No. 755; 8, (3) XXIII. p. 283; 59, 1885. No. 14. p. 123; 10, XVIII. Ref. p. 124.); von Charles Doremus (Journ. of Amer. Soc. chem. 1885. Vol. VII. No. 3; 8, (3) XXIII. p. 601); von G. Lunge (10, XVIII. 13; 15, 1885. No. 51. p. 603) und von J. Anderlini (18, IX. p. 906; 10, XVIII. Ref. p. 463.)

Ueber einige *Fehlerquellen bei der Titration des Harnstoffs mit Mercuronitrat* von Herm. Braun. (Arch. f. d. ges. Physiologie 35. p. 277; 10, XVIII. Ref. 462.)

Quecksilberchloridharnstoff, von J. Schütz an Stelle von Quecksilber-Formamid, Glycocoll etc. als Antisyphiliticum empfohlen, wird bereitet, indem man in einer erkalteten Lösung von 1 g Sublimat in 100 cc dest. Wasser 0,5 g Harnstoff löst. Die Lösung braucht nicht täglich frisch bereitet zu werden. (89, 1885. 215; 59, 1885. No. 33. p. 309; 15, 1885. No. 19. p. 216; 55. 1885. No. 14. p. 225; 58, 1885. No. 19. p. 299; 45, 1885. No. 6. p. 134; 44, 1885. No. 20. p. 313.)

Eine *einfache Methode zur Bestimmung des Stickstoffs im Harne* von E. Pflüger und K. Bohland. Verfasser empfehlen folgende Modification der Kjeldahl'schen Methode: 5 cc Urin von mittlerer Concentration werden in einer Erlenmeyer'schen Kochflasche mit 10 cc englischer und 10 cc rauchender Schwefelsäure erhitzt, bis die Flüssigkeit hellgelb geworden ist. Nach Verdünnung mit Wasser wird die Flüssigkeit mit 80 cc Natronlauge (1,3 spec. Gew.) destillirt und das Destillat in titrirter Schwefelsäure aufgefangen. Durch Titration der letzteren mit äquivalenter Natronlauge wird das gebildete Ammoniak bestimmt. Resultate genau. (Arch. f. d. ges. Physiol. 35. p. 454; 10, XVIII. Ref. p. 463; 8, (3) XXIII. p. 714; 15, 1885. No. 6. p. 58.)

Zur *quantitativen Bestimmung der Harnsäure* empfiehlt E. Ludwig eine Methode, nach welcher in einer Harnmenge von 100—200 cc durch gleichzeitigen Zusatz von Magnesiamixtur und ammoniakalischer Silberlösung die Harnsäure als Magnesiumsilbersalz und die Phosphorsäure als phosphorsaure Ammoniak-Magnesia gefällt, der auf einem Filter gesammelte, mit ammoniakalischem Wasser gewaschene und gut abgesetzte Niederschlag mit einer Lösung von einfach Schwefelalkali erwärmt, die Lösung des harnsauren Alkalis von dem Rückstande durch Filtration getrennt, das klare Filtrat nach dem Ansäuern mit Salzsäure auf ein kleines Volum eingedampft und die hierbei krystallinisch ausfallende Harnsäure auf einem Filter mit Wasser gewaschen, getrocknet, mit Schwefelkohlenstoff von beigemengtem Schwefel befreit und nach dem Trocknen gewogen wird. Bei Fieberharnen säuert man das nach Zerlegung der harnsauren Silber-Magnesium-Verbindung durch Schwefelalkali erhaltene trübe Filtrat mit Salzsäure schwach an, dampft auf dem Wasserbade zur Trockne ab, übergiesst hierauf den trockenen Rückstand mit 20 cc heissem Wasser, setzt tropfenweise reine Kali- oder Natronlauge zu, bis die Harnsäure gelöst ist, filtrirt ab, säuert mit Salzsäure an, verdampft auf ein geringes Volumen und verfährt dann wie oben angegeben. Bei Eiweiss-

harnen versetzt man 100 cc des eiweisshaltigen Harns mit 10 bis 15 cc gesättigter Kochsalzlösung, säuert mit einigen Tropfen Essigsäure deutlich an, erhitzt bis zum Aufkochen, filtrirt die heisse Flüssigkeit, wäscht das Coagulum mit siedend heissem Wasser aus, vereinigt Filtrat und Waschwasser und verfährt wie bei eiweissfreiem Harn. (Wiener med. Zeitschr.; 8, (3) XXIII. p. 633; 58, 1885. No. 29. p. 459; 52, 1885. No. 31. p. 262; 40, XVIII. p. 421.)

Zur *Bestimmung der Chloride im normalen und pathologischen Harn der Säugethiere und Menschen, in der Milch und in serösen Flüssigkeiten* empfiehlt C. Arnold die Volhard'sche Methode in folgender Weise auszuführen. Man versetzt in einem 100 cc-Kolben 10 cc des Harns mit 20—30 Tropfen offic. Salpetersäure, fügt 2 cc Eisenammonalaunlösung und 10—15 Tropfen einer 8—10 %igen Kaliumpermanganatlösung und nach Verschwinden der entstandenen dunklen Färbung (nöthigenfalls durch Erhitzen bewirkt) solange $^{1}/_{10}$-Normalsilberlösung hinzu, bis ein von Zeit zu Zeit einfliessender Tropfen Rhodanlösung sofort verschwindet, oder man bewirkt durch kräftiges Umschwenken des Kolbens ein rasches Absetzen und Klarwerden der Flüssigkeit, wonach man leicht erkennen kann, ob ein an der Kolbenrandung herabfliessender Tropfen Silberlösung noch weitere Fällung von Chlorsilber hervorruft. Hierauf füllt man bis zur Marke mit destillirtem Wasser auf, filtrirt durch ein trockenes Filter in ein trockenes Maassfläschchen 50 cc, giesst dieselben in ein Becherglas unter Nachspülen und titrirt mit Rhodanlösung bis zur ersten wahrnehmbaren Röthung. Auch in einem Harn, der bereits einige Tage gestanden, muss man sich von der Abwesenheit der salpetrigen Säure überzeugen, indem man eine Probe davon mit etwas Salpetersäure und Eisenammonalaunlösung versetzt und beobachtet, ob beim Zusatz eines Tropfens Alaun eine Röthung entsteht. — Verf. kommt auf Grund seiner Versuche zu folgenden Schlüssen: 1) Die Volhard-Arnold'sche Methode ist zur Chlorbestimmung in allen normalen und pathologischen Thierharnen geeignet und giebt Resultate, die von den bei der Veraschung erhaltenen nur so wenig abweichen, dass sie an Stelle der Veraschung angewandt werden kann. Der Zusatz von Kaliumpermanganat bezweckt einerseits die Oxydation solcher Verbindungen, welche neben den Chloriden aus saurer Lösung durch Silbernitrat gefällt werden, andererseits die Zerstörung der zuweilen im Harn des Menschen, häufiger in dem der Säugethiere nach dem Ansäuern und dem Zusatz des Eisensalzes auftretenden, störenden Farbstoffe. 2) Die Methode ist für alle thierischen Flüssigkeiten anwendbar, nur kann in solchen, wo keine Schwefelverbindungen vorhanden sind oder noch keine Zersetzung stattgefunden hat, der Zusatz des Kaliumpermanganats unterbleiben. 3) Bei Blutserum oder Milch ist es rathsam, nach dem Zusatz der Salpetersäure auf ein bestimmtes Volumen zu verdünnen und erst zu dem gemessenen Filtrate die Silberlösung zuzufügen, in welchem Falle ein nochmaliges Abfil-

triren des Chlorsilbers unterbleiben kann. 4) Bei sehr eiweissreichen Flüssigkeiten ist im Verhältniss von 1 : 10 zu verdünnen, da sonst das Volumen des Niederschlages nicht unbeachtet bleiben dürfte. 5) In Milch können die Chloride direct ohne jede Filtration titrirt werden. 6) Die allgemeine Anwendbarkeit der Methode bei Gegenwart von Eiweissstoffen, Trauben- und Milchzucker, Gallenbestandtheilen, Schleim etc. lassen dieselbe auch bei pathologischen Menschenharnen als brauchbar erscheinen. Sie ist, abgesehen von ihrer raschen Ausführbarkeit, entgegen der von Habel-Fernholz, auch bei Gegenwart von Eiweisskörpern und entgegen der Methode von Latschenberger und Schumann, auch bei Gegenwart von Traubenzucker anwendbar. (Pflüger's Arch. f. d. ges. Phys.; 8, (3) XXIII. p. 393.)

W. Zuelzer empfiehlt behufs *Bestimmung des Chlors im Harn*, 10—15 cc Harn mit Salpetersäure anzusäuern, das Chlor mit Silbernitrat auszufällen, das Chlorsilber abzufiltriren, in Ammoniak zu lösen, in eine 300 cc-Maassflasche zu bringen, durch Zusatz einer frisch bereiteten farblosen Lösung von Schwefelammonium oder durch Schwefelkalium das Silber zu fällen, den überschüssig zugesetzten Schwefel durch Cadmiumnitrat niederzuschlagen und bis zur Marke mit Wasser aufzufüllen. Aus der gut durchgeschüttelten Flüssigkeit ist ein Theil abzufiltriren, das Filtrat mit Salpetersäure anzusäuern und mit Calciumcarbonat zu neutralisiren, in welcher Lösung man dann das Chlor direct nach Mohr bestimmen kann. (10, XVIII. No. 3. p. 320; 15, 1885. No. 10. p. 108; 8, (3) XXIII. pp. 312 u. 394.)

Zur *Bestimmung der Alkalien im Harn* empfiehlt Th. Lehmann, 100 oder 50 cc Harn (je nachdem das spec. Gew. unter oder über 1,020 liegt) mit Ammonsulfat — meist genügen 3 bis 4 g — einzudampfen und zu glühen. Ist die erhaltene Asche nicht weiss, so wird sie mit einigen Tropfen Schwefelsäure befeuchtet und von neuem erhitzt. Die Asche wird in heisser verdünnter Salzsäure gelöst und dann mit Barytwasser u. s. w. in bekannter Weise behandelt. Das Neubauer'sche Verfahren giebt zu niedrige Resultate, weil das ausfallende Baryumsulfat Alkalien aus dem Harn mit niederreisst. (57, VIII. p. 508; 10, XVIII. Ref. p. 123.)

Als *Reagens auf Eiweiss* empfiehlt Robert ein Gemisch von 1 Th. starker Salpetersäure und 5 Th. saturirter Magnesiumsulfatlösung. Als Vorzüge werden hervorgehoben, dass die Lösung klar ist, nicht raucht, die Finger nicht beschmutzt oder verbrennt, infolge des hohen spec. Gewichts schnell durch den Harn zu Boden sinkt, prompt und genau das Albumin, Mucin und Pepton nachweist, den Farbstoff des Harns wenig verändert und keine Gasentwicklung, in Folge der Zerstörung der Harnsäure, verursacht. (44, 1885. No. 8. p. 130; 58, 1885. No. 10. p. 155.)

Harris rühmt die grosse Empfindlichkeit des Robert'schen Eiweissreagens. Wird letzteres vom Harn überschichtet, so entsteht bei Gegenwart von Eiweiss unmittelbar an der Vereinigungs-

linie der beiden Flüssigkeiten ein scharf abgegrenztes, dichtes Band, dessen Breite und Dichtigkeit mit der Menge des Albumins zunimmt. Ist auch Mucin anwesend, so entsteht oberhalb des beschriebenen noch ein zweites Band, welches aber breiter, weniger dicht und oben und unten nicht so scharf begrenzt ist. Bei sehr geringem Eiweissgehalt tritt manchmal die Reaction nicht sogleich, wohl aber nach kurzer Zeit ein. (44, 1885. No. 47. p. 754.)

Ein sehr empfindliches Reagens auf *Eiweiss*, welches in salpetersaurer Lösung Verwendung findet, bildet nach H. B. Millard eine Mischung von 1 Th. 95 %igen Phenols, 1 Th. Eisessigsäure und 11 Th. 5,6 %iger Kalilauge. Der mit dem Reagens entstandene Albumin-Niederschlag verschwindet nicht beim Erhitzen, während ein in starken Strychnin- und Chininlösungen und mit Pepton durch dasselbe Reagens erzeugter Niederschlag beim Kochen, ein mit Copaivbalsam erzeugter durch Zusatz von Alkohol verschwindet. Das Reagens zeigt die Anwesenheit von 1/200 % Eiweiss an, in schwachen Lösungen aber nicht durch einen Niederschlag, sondern durch eine grünliche Färbung des Harns. (30, 1885. XI. p. 236; 59, 1885. No. 25. p. 241; 15, 1885. No. 47. p. 556; 58, 1885. No. 15. p. 230; 44, 1885. No. 14. p. 228, No. 19. p. 304, No. 48. p. 770.)

Der *Nachweis des Albumins im Harn* gelingt nach Kathrein stets sicher mit Quecksilberchlorid. Selbst bei Gegenwart von nur Spuren entsteht auf Zusatz einiger Tropfen einer Sublimatlösung (1 : 10) eine deutliche Trübung, bei grösseren Mengen ein in Kochsalzlösung (1 : 10) vollständig löslicher Niederschlag. (18, 1885. 68; 44, 1885. No. 4. p. 59.)

An Stelle der Eiweissreagenspapiere (s. Jahresber. 1883/4. p. 645) werden *Gelatinekapseln*, welche mit den Reagentien gefüllt sind und deren Enden vor dem Hineinwerfen in den zu untersuchenden Harn aufgeschnitten werden, empfohlen. Eine Mischung von Sublimat, Kochsalz und Citronensäure soll sich am besten eignen. (15, 1885. No. 31. p. 358; 44, 1885. No. 32. p. 503.)

Ueber *Goldchlorid als Reagens auf Eiweiss* berichtet D. Axenfeld. Auf Zusatz einiger Tropfen einer 1 pro Mille enthaltenden Goldchloridlösung zu einer mit Ameisensäure angesäuerten Lösung von Eiweisskörpern entwickeln sich Gasblasen an den Wänden des Reagensglases und die Lösung färbt sich rosaroth, bei weiterem Zusatz von Goldchlorid purpurroth, dann bläulich, schliesslich dunkelblau, bis sich nach weiterem Zusatz ein blauer, flockiger Niederschlag absetzt und die überstehende Flüssigkeit wasserhell wird. Noch 1 g einer Eiweisslösung von 1 pro Million Gehalt, mit 1 Tropfen Ameisensäure angesäuert, färbt sich nach Zusatz eines Tropfens Goldchloridlösung von obiger Stärke rosaroth, nach dem zweiten Tropfen deutlich roth und nach dem dritten Tropfen blau. Die beschriebene Reaction geben alle Eiweisskörper und nur diese. Gummilösung giebt mit Goldchlorid zwar auch eine schöne purpurrothe Farbe, das Roth wird aber durch

Zusatz von Kali- oder Natronlauge, zum Unterschied vom Eiweiss, prachtvoll orangegelb.

Zusatz von anderen Stoffen, wie Chlornatrium, Harnsäure, Harnstoff, Traubenzucker hindern die Reaction nicht, nur muss stärker angesäuert und mehr Goldchlorid zugesetzt werden. (Ctrbl. f. d. m. Wiss. 1885/13. p. 209; 15, 1885. p. 423; 8, (3) XXIII. p. 715; 44, 1885. No. 18. p. 291.)

Ein neues *Eiweissreagens* von Stütz besteht aus einer Mischung von Hydrargyro-Natrium-Chlorid ($HgCl_2 + 2NaCl$), Chlornatrium und Citronensäure; der durch diese wenig hygroskopische, leicht lösliche Mischung in eiweisshaltigen Flüssigkeiten erzeugte Niederschlag ist Mercurialbuminat. Nach Fürbringer's Untersuchungen kommt die Empfindlichkeit dieses Reagens derjenigen des Geissler'schen Reagens und der Kochsalz-Essigsäure-Probe mindestens gleich. Sehr concentrirte Harne sind vorher mit etwa der Hälfte Wasser zu verdünnen, frische alkalische, durch Phosphate getrübte Harne bedürfen keiner Vorbereitung; nur Urinsedimente erfordern ein leichtes Erwärmen der Harnprobe bei gleichzeitigem Verdünnen mit etwas Wasser. (Dtsch. med. Wochenschr. 1885/27; 8, (3) XXIII. p. 715; 45, 1885. No. 11. p. 257.)

Esbach's Albuminimeter zur quantitativen Bestimmung des Albumins im Harn ist ein kleiner graduirter Cylinder, in welchem die Fällung des Eiweisses in der Weise vorgenommen wird, dass das Gläschen zunächst bis zur Marke U mit Harn gefüllt, alsdann eine mit Citronensäure versetzte Pikrinsäurelösung (10 g Pikrinsäure, 20 g Citronensäure zum Liter) bis zur Marke R hinzugefügt, der Inhalt des mit Kautschukstopfen verschlossenen Gläschens vorsichtig gemischt, die Mischung 24 Stunden ruhig stehen gelassen und nach dieser Zeit die Menge des ausgeschiedenen Eiweisses gemessen wird. Die Zahl des Theilstriches, bis zu welchem der Niederschlag reicht, giebt direct das in einem Liter Harn enthaltene Albumin in Grammen an. (Der Cylinder ist von Warmbrunn, Quilitz & Co. in Berlin zu beziehen.) (59, 1885. No. 73. p. 705.)

Roberts hatte bei gesunden Individuen Eiweiss im Urin durch die Probe mit angesäuerter Salzlösung (conc. Salzlösung mit Essigsäure) 11 Mal, mit Pikrinsäure 14 Mal, mit phosphorwolframsaurem Natron 20 Mal und mit Quecksilberchlorid 29 Mal nachweisen können. Johnsson, welcher ebenfalls mit denselben Reagentien bei Gesunden experimentirte, fand nun, dass die 3 zuletzt genannten Reagentien in jedem normalen Harn eine leichte, aber unzweifelhafte Reaction geben und dass thatsächlich jeder normale Harn eine kleine Quantität Schleim enthält, welcher durch verdünnte Essigsäure und Mineralsäuren, sowie durch Citronensäure gefällt wird. Der Zusatz einer kleinen Quantität einer dieser Säuren zu normalem Harn macht denselben trübe durch Coagulation des Schleims; wird Salpetersäure zu eiweisshaltigem Harn hinzugefügt, so scheidet das Eiweiss genau oberhalb der Vereinigungslinie beider Flüssigkeiten aus, dagegen wird

der Schleim am oberen Ende der Flüssigkeitssäule sichtbar und bildet dort einen dichten Nebel, welcher sich scharf von dem opalescirenden Nebel an der Vereinigungslinie unterscheidet. Wird Salpetersäure auf den Boden einer Säule normalen Harns gebracht, so bildet sich nach einiger Zeit in der Nähe des oberen Theiles der Säule ein diffuser Nebel von coagulirtem Mucin; da letzteres durch Mineral- und vegetabilische Säuren gefällt wird, so muss jede Probe, welche eine dieser Säuren enthält, eine Reaction mit normalem Harn geben. Die angesäuerte Salzlösung enthält Salzsäure, das wolframsaure Natron und Quecksilberchlorid verlangen einen Zusatz von Citronen- oder Salzsäure, bis sie Albumin fällen, und bei der Reaction mit Mucin verursachen sie in fast jedem normalen Harn eine Wolkenbildung, welche ausgesprochener ist als die von der Wirkung der Säuren allein herrührende. Bei der Pikrinsäure liegen die Verhältnisse insofern anders, als dieselbe in der Form der gesättigten wässerigen Lösung und uncombinirt mit irgend einem anderen Reagens eine sehr feine Reaction auf Eiweiss giebt, während sie auf Mucin nur bei Gegenwart von Säuren einwirkt. Eiweiss ist die einzige im Urin vorkommende Substanz, welche mit Pikrinsäure einen in der Hitze unlöslichen Niederschlag giebt. Die drei übrigen genannten Reagentien präcipitiren Eiweiss nur bei Gegenwart von Säuren und diese Combination giebt eine Reaction mit Mucin, welche von einer geringen Eiweissreaction nicht zu unterscheiden ist. (44, 1885. No. 3. p. 40.)

Ueber einen *durch Essigsäure fällbaren, im Ueberschuss nur wenig löslichen Eiweisskörper* im Urin berichtete F. Müller. (94, 1885. 15; 8, (3) XXIII. p. 396.)

Ueber das *Vorkommen von Pepsin und Trypsin* im normalen menschlichen Harn von Walter Sahli. (Pflüger's Archiv 1885. 36. 209; 8, (3) XXIII. p. 894.)

Als neue *Methode zum Harnzuckernachweis* empfiehlt Pietro Grocco die von Fischer entdeckte Glykosereaction mittelst Phenylhydrazins (s. Jahresber. 1883/4. p. 649.) Man übergiesst 1 Th. Phenylhydrazin und 1,5 Th. Natriumacetat in einer Porzellanschaale mit 20 Th. des zu untersuchenden Harns, erwärmt 20 Minuten lang auf dem Dampfbade, lässt eine halbe Stunde absetzen und untersucht dann eine oder mehrere Proben des Niederschlags unter dem Mikroskop auf die gebildeten gelben, nadelartigen, häufig sternförmig gruppirten Phenylglykosazon-Krystalle, deren Anwesenheit die Gegenwart von Harnzucker unzweifelhaft darthut (s. auch p. 304). (Annal. di Chim. appl. alla farm. Vol. 79. p. 258; 8, (3) XXIII. p. 117; 44, 1885. No. 10. p. 157.)

Polarimetrische Bestimmung des Zuckers im Harn. Worm-Müller erhielt bei zahlreichen vergleichenden Analysen von diabetischem Harn mittelst Polarisation und Titration nach Fehling und Knapp wenig übereinstimmende Resultate. Die Differenz betrug in einigen Fällen 0,7—0,9 %, in anderen sogar 1—2,4 %. Jedenfalls ist die polarimetrische Bestimmung weniger verlässlich als die titrimetrische; will man erstere dennoch vornehmen, so ist

es nöthig, die erhaltenen Zahlen durch Vergährung und nochmalige Polarisation zu controliren und richtig zu stellen, und selbst dann können die Differenzen bei Harnen unter 0,5 % Zucker so gross werden, dass die Polarisation wohl als qualitativer Anhaltspunct, kaum aber noch als Bestimmung des Harnzuckers gelten kann. (56, XXIV. 2; 15, 1885. No. 47. p. 553; 8, (3) XXIII. p. 636; 10, XVIII. 11.)

Ueber das *Verhalten von zuckerhaltigem Harn zu Fehling'scher Lösung* von Th. Salzer. Die Behauptung von Gautrelet (siehe 8, (3) XXII. 669), Fehling'sche Lösung werde, wenn man sie bei gewöhnlicher Temperatur dem Harn zufüge, wohl durch Brenzcatechin, nicht aber durch Glykose reducirt, wird dahin berichtigt, dass allerdings die Glykose auch im unverdünnten Harn in der Kälte Fehling'sche Lösung reducire, dass sich aber diese Reduction unter gewissen Bedingungen der Beobachtung entziehe. (15, 1884. 602; 10, XVIII. Ref. 81.)

Ein *Fall von Levulose in diabetischem Harn* beobachtete J. Seegen. Eine Patientin von 46 Jahren, deren Mutter an Diabetes mellitus gelitten haben soll, liess nach kohlehydratreicher Nahrung linksdrehenden levulosehaltigen Harn. Die Bestimmungen der Levulose durch Titration, Polarisation und Gährung stimmten gut überein. (Centr. Med. Wissensch. 1884. p. 753; 10, XVIII. Ref. p. 457.)

Ueber die *Kupferoxyd reducirenden Substanzen des normalen Harns* berichtet M. Flückiger. (57, 1885. 3; 8, (3) XXIII. p. 395.)

Ueber das *Vorkommen der Phenacetürsäure im Harn und die Entstehung der aromatischen Substanzen bei Herbivoren* berichtet E. Salkowski. (57, IX. 2; 8, (3) XXIII. p. 395.)

Ueber das *Vorkommen flüchtiger Fettsäuren im Harn* berichtet R. von Jaksch. Die Resultate seiner Beobachtungen sind: 1. Im normalen nativen Harn finden sich Spuren von Fettsäuren bis höchstens 0,008 g in der Tagesmenge. 2. Aus dem normalen Harn kann man durch Behandlung mit oxydirenden Substanzen aus der Tagesmenge Harn 0,9 bis 1,5 g Fettsäuren gewinnen und zwar konnten mit Sicherheit nachgewiesen werden: Ameisensäure, Essigsäure, höchst wahrscheinlich auch Buttersäure. 3. Unter pathologischen Verhältnissen kommen im Harne Fettsäuren in relativ bedeutender Menge vor. (45a, 1885. p. 233; 59, 1885. No. 91. p. 869.)

Zur *Prioritätsfrage bezüglich der Oxybuttersäure im diabetischen Harne* von E. Külz. (73, XVIII. p. 290; 10, XVIII. Ref. p. 196.)

Zum *Nachweis von Blut im Harn* schüttelt Antonio Luchini 10 cc des mit einem Tropfen angesäuerten Harns mit 3 cc Chloroform; bei Anwesenheit selbst von nur einem Tropfen Blut im Liter soll sich das in der Ruhe am Boden vereinigte Chloroform röthlich gefärbt zeigen. (L'Orosi VIII. No. 3. p. 80; 8, (3) XXIII. p. 442; 15, 1885. No. 37. p. 436; 44, 1885, No. 32. p. 506; 52,

1885. No. 26. p. 219; 58, 1885. No. 32. p. 506; 45, 1885. No. 10. p. 236.)

Zum *Nachweis von Gallensäuren* im Harn Bleichsüchtiger, sowie an Gelbsucht leidender Personen bedient sich Oliver einer angesäuerten und aseptisch gemachten Peptonlösung, welche bei Gegenwart von Gallensäuren eine starke Fällung erzeugt, während normaler Harn nur eine unbedeutende Trübung erleidet. (15, 1885. No. 20. p. 225; 44, 1885. No. 21. p. 337.)

Nach Rietsch' und Pouchet's Angaben wird behufs Nachweises der Gallensäuren im Harn und Blut die zu untersuchende Substanz im Dampfbade thunlichst vom Wasser befreit, der Rückstand mit kochendem 92 %igen Weingeist erschöpft, der Verdunstungsrückstand dieses Auszugs wieder mit heissem Alkohol ausgezogen und das Verdampfungsresiduum dieses Auszuges mit kleinen Wassermengen extrahirt. Der aus der filtrirten Lösung durch Bleiessig und Ammoniak ausgefällte, mit wenig Wasser gewaschene Niederschlag wird mit kochendem Weingeist behandelt, das heisse Filtrat nach Zusatz von etwas Natriumcarbonat zur Trockene verdampft, der Rückstand abermals mit Weingeist heiss erschöpft und das Filtrat auf ein relativ kleines Volum eingeengt, mit welcher Flüssigkeit direct oder nach dem Auswaschen derselben mit Aether die Pettenkofer'sche Reaction angestellt werden kann. (30, Sér. 5. Tome 11. pp. 158 u. 183; 8, (3) XXIII. p. 400; 44, 1885. No. 10. p. 155.)

Ueber das *Vorkommen von Alkaloïden im Harn* siehe unter Toxicologie.

Zum *Nachweis von Quecksilber im Harn* giebt A. Fomin eine Methode, welche darin besteht, dass die Harnmenge von 12—24 Stunden in einem Glasgefäss mit einer gesättigten Kaliumsulfatlösung oder 3—4 cc Schwefelsäurelösung versetzt und ein durch einen Kupferdraht mit einem reinen Zinkblättchen verbundenes polirtes Goldplättchen in die Flüssigkeit gesenkt wird, worauf sofort ein electrischer Strom und eine Ansammlung von Wasserstoff um das Goldplättchen entsteht, sodann nach 6—10 Stunden die Plättchen aus der Flüssigkeit gehoben werden, das goldene mit dest. Wasser abgewaschen, einige Minuten in ein Gefäss mit verd. Salzsäure gethan, dann mit dest. Wasser abgespült und mit Fliesspapier getrocknet wird. Bei Anwesenheit von nur Spuren Quecksilber ist das Plättchen bereits weisslich gefärbt; beim gelinden Erwärmen mit einigen Jodkrystallen in einem sorgfältig verschlossenen Reagensglase bilden sich Jodquecksilberdämpfe, welche sich im oberen Theile des Glases verdichten. (94, 1885. 78; 8, (3) XXIII. p. 894; 58, 1885. No. 52. p. 821.)

n. Kohlehydrate.

Nomenclatur der Zuckerarten. C. Scheibler schlägt vor, für die Gruppe der Zuckerarten von der Formel $C_6H_{12}O_6$ (Dextrose, Levulose, Arabinose, Sorbin, Inosit etc.) die Endung „ose", für die Gruppe von der Formel $C_{12}H_{22}O_{11}$ (Saccharose, Trehalose,

Maltose, Galactose etc.), welche bei der Inversion unter Aufnahme eines Mol. H_2O in zwei gleiche Gewichtsmengen Zucker der ersteren Gruppe zerfallen und zwar so, dass der eine dieser Zucker stets Dextrose ist, dagegen die Endung „biose" zu wählen, so dass es demnach Arabose, Sorbinose, Inose und andererseits Saccharobiose, Trehabiose etc. heissen müsste. (10, XVIII. p. 646; 8, (3) XXIII. p. 355; 59, 1885. No. 38. p. 357.)

Eine *Classification der gallertbildenden Kohlehydrate* der Pflanzen nach den aus ihnen entstehenden Zuckerarten hat R. W. Bauer in folgender Weise vorgenommen. 1. Dextrose liefern Stärke, Lichenin, Cellulose; 2. Levulose liefern Inulin, Levulin; 3. Lactose liefern Galactin a. in den Leguminosefrüchten, b. in Agar-Agar, c. in arabischem Gummi; 4. Arabinose liefern Arabin a. in arabischem Gummi, b. im Kirschgummi, c. im Traganthgummi, d. im Zellgewebe des Runkelrüben- und Möhrenparenchyms in den Modificationen von Pectinstoffen. (32, 30, 367; 8, (3) XXIII. p. 230; 10, XVIII. Ref. 114.)

Nach Anton Ihl geben die *Kohlehydrate* wie in Gegenwart von Schwefelsäure so auch bei Anwesenheit von Salzsäure mit Phenolen charakteristische Farbenreactionen. Eine alkoholische Auflösung des Phenols wird mit dem fein gepulverten Kohlehydrate und Salzsäure versetzt und vorsichtig erwärmt.

Es giebt α-Naphtol	mit	Rohrzucker	rothviolette Färbung
	-	Milchzucker	violette -
	-	Dextrin	prachtvoll blaue -
	-	Arabin	rothe -
	-	Stärke	dunkelrothviolette -
Es giebt β-Naphtol	-	Rohrzucker	gelbe Färbung, nach längerem Kochen grünlichgelb fluorescirend
	-	Milchzucker	reingelbe Färbung
	-	Traubenzucker	gelbgrüne - mit starker Fluorescenz
	-	Dextrin	gelbliche Färbung
	-	Arabin	leichtgelbe Färbung
	-	Stärke	schwachgelbe Färbung.
Es giebt Resorcin	-	Rohrzucker	intensiv feurigrothen Farbstoff, welcher beim Verdünnen mit Wasser beständig ist,
	-	Milchzucker,	Traubenzucker, Dextrin, Arabin u. Stärke gelbrothe Färbungen.
Es giebt Pyrogallussäure	mit	Rohrzucker	einen schön rothen Farbstoff, der bei Zusatz von Wasser beständig ist,
	-	Milchzucker,	Traubenzucker, Dextrin, Arabin, Stärke gelbrothe Färbungen.

Auch Phloroglucin giebt charakteristische Färbungen. (18, IX. p. 231; 10, XVIII. Ref. p. 128.)

Nach Anton Ihl giebt Rübenzucker mit *Diphenylamin* nach Zusatz von Alkohol und Schwefelsäure oder Salzsäure beim Erwärmen einen prächtig blauen Farbstoff. Auch andere Kohlehydrate geben denselben, jedoch erst nach längerem Erwärmen. (18, IX. p. 451.)

Maassanalyse der Zuckerarten durch Fehling'sche Lösung von Ch. Girard. Die Normalflüssigkeit wurde dargestellt durch Mischen einer Lösung von 43,65 g trocknen Kupfersulfats in 200 cc destillirtem Wasser mit 137 g Seignettesalz, gelöst in 480 cc Natronlauge vom spec. Gew. 1,14 und Verdünnen der Mischung auf 1 Liter bei der Temperatur von 15°. 10 cc dieser Lösung müssen genau von 0,05 g Traubenzucker reducirt werden. Um genaue Resultate zu erhalten, darf die zu prüfende Flüssigkeit nicht mehr als 0,05 g Zucker enthalten. Die Menge des in Oxydul übergeführten Kupfersulfats ändert sich mit den verschiedenen Zuckerarten und mit der Verdünnung (vgl. Soxhlet, 10, XIII. p. 826). (Ann. Chim. Phys. (6) 5. p. 143; 10, XVIII. Ref. p. 391.)

Schmiedeberg empfiehlt folgende Darstellungsweise *der Fehling'schen Lösung:* 34,632 g kryst. Kupfersulfats werden in ca. 200 cc Wasser, ferner 15 g Mannit in ca. 100 g Wasser gelöst, beide Lösungen gemischt, die Mischung mit 480 cc Natronlauge von 1,145 spec. Gew. versetzt und darauf bis zum Liter verdünnt. Es soll diese Mischung den Vorzug grosser Haltbarkeit besitzen. (45a, 1885. p. 231; 59, 1885. No. 91. p. 869; 18, 1885. p. 1432; 45, 1885. No. 11. p. 257; 44, 1885. No. 45. p. 722.)

Ueber den *aus Agar-Agar entstehenden Zucker* von R. W. Bauer. (32, 30. p. 367; 10, XVIII. Ref. p. 114.)

Ueber die *Einwirkung von Bleiacetat auf Traubenzucker und Milchzucker* hat Max Rubner berichtet. (Zeitsch. f. Biologie XX. 397; 8, (3) XXIII. p. 675; 58, 1885. No. 44. p. 701.)

Ferrum jodatum saccharatum. Behufs Darstellung dieses Präparats werden nach E. Dieterich 6 g Ferr. pulverat., 20 g Wasser und 16 g Jod in Eisenjodürlösung übergeführt, letztere unter Nachwaschen des Filters auf 80 g Sacchar. Lactis plv. filtrirt, die Masse zur Trockne eingedampft und mit Sacchar. Lactis bis zum Gesammtgewicht von 100 g gebracht. (15, 1885. No. 38. p. 440.)

Ueber die *Zersetzung des Zuckers mit verdünnten Säuren* verbreiten sich M. Conrad und M. Guthzeit in einem längeren Aufsatze. Die Einzelheiten sind im Original einzusehen. (10, XVIII. p. 439.)

Ueber die *Milchzucker-Entwicklung* und den gegenwärtigen Stand seiner Industrie in der Schweiz schrieb Merz. (52, 1885. No. 4. p. 25; 44, 1885. No. 15. p. 247.)

Zum *Nachweis von Rohrzucker im Milchzucker* empfiehlt E.

Geissler eine zuerst von Lorin angegebene Methode. Beim Erwärmen eines Gemisches gleicher Theile Oxalsäure und Milchzucker schmilzt dasselbe und färbt sich zuerst spurweise, beim längeren Erhitzen etwas dunkler; bei Gegenwart von nur 1 % Rohrzucker wird die Mischung beim Erwärmen sehr rasch dunkler, dagegen grünbraun bis schwarz, wenn mehrere Procent vorhanden sind. (15, 1885. No. 22. p. 244; 8, (3) XXIII. p. 711; 44, 1885. No. 23. p. 367; 45, 1885. No. 7. p. 158.)

Honig. Wie Haenle (s. Jahresber. 1883/4. p. 590), hat auch C. Amthor eine Anzahl echter Waldhonige rechtsdrehend gefunden und zwar umsomehr, je mehr sie Coniferenhonig enthielten. Die Proben hatten sämmtlich dunkle Farbe und enthielten nur minimale Spuren von Chlor und Schwefelsäure; Alkohol erzeugte dagegen in der Lösung einen milchigen, dextrinartigen Niederschlag. (41, IV. 361; 8, (3) XXIII. p. 111; 15, 1885. No. 2. p. 19.)

W. Lenz, welcher schon beachtenswerthe Beiträge zur Untersuchung des Honigs geliefert hat (s. Jahresber. 1883/4. p. 588) macht Vorschläge über Conventionalmethoden zur Prüfung desselben. Honig ist hiernach als ein zuckerartiges, pflanzliches Secretionsproduct anzusehen, welches von der Biene gesammelt und zubereitet wird. Als Verfälschung des Honigs wird jeder Zusatz fremder Substanzen, wie Wasser, Zuckersyrup, Mehl etc. angesehen, welcher dem Honig beigemischt wird. Eine künstliche Fütterung der Bienen mit Traubenzucker, Stärkesyrup etc. zum Zwecke der Honigerzeugung wird einer Fälschung gleich zu achten sein. Den beobachteten rechtsdrehenden Coniferenhonig hält Verf. für Honigthau, welcher von den Bienen eingetragen wurde. (41, 1884. p. 371; 8, (3) XXIII. p. 110.)

Eine ausführliche Abhandlung über die *Untersuchung und Beurtheilung des Honigs* hat Max Barth geliefert.

Derselbe macht darauf aufmerksam, dass in jedem echten Honig kleine Mengen von Rohrzucker vorkommen und dass ferner jeder Honig, auch solcher mit ursprünglich sehr starkem Linksdrehungsvermögen, geringe Mengen dextrinartiger Körper enthält, welche wie die Dextrine des Stärkezuckers in Alkohol von 90 % nicht löslich sind. Die bei der Untersuchung der ursprünglichen, notorisch echten Honigproben sowie der Vergährungsproducte 20 %iger Honiglösungen erhaltenen Daten hat Verf. in einer Tabelle zusammengestellt, bezüglich deren Details auf das Original verwiesen werden muss. Die Vergährung der Honiglösungen wurde mit Hülfe von etwas reiner frischer Weinhefe eingeleitet. Die Dextrine der normalen Honige unterscheiden sich nach dem Verf. von den Dextrinen der meisten Stärkezuckersyrupe dadurch, dass die Vergährungsproducte der ersteren mit Alkohol keine oder nur eine äusserst geringfügige, lockerflockige Alkoholfällung geben, während die der letzteren starke, amorphe, klebrige, sich sehr schwer absetzende Niederschläge mit Alkohol liefern. Die Intensität der Rechtsdrehung des Vergährungsproductes lässt nur da

einen Anhalt zu, wo es sich um grobe Verfälschungen mit Stärkesyrup handelt. Verf. bezeichnet einen Honig erst dann als mit Stärkesyrup versetzt, wenn das Product der vollständigen Vergährung seiner 20 %igen Lösung in 20 mm langem Rohr stärker als 12° der Ventzke'schen Scala nach rechts dreht. (15, 1885. No. 9. p. 87; 8, (3) XXIII. p. 279.)

C. Amthor erhielt aus unzweifelhaft echtem, schwach rechtsdrehendem Honig durch Fällung mittelst Alkohols ein gelblichweisses, fade schmeckendes, hygroskopisches Pulver, dessen wässerige Lösung nicht durch Bleiessig, wohl aber durch Bleizucker und Ammoniak gefällt wurde und von welchem eine 1,1397 %ige Lösung im Polarimeter von Laurent (200 mm Länge) + 2° 23' drehte. Verf. glaubt die Ursache des Vorkommens dieses dextrinartigen Körpers in dem Honigthau zu finden, der im Herbst 1884 ausserordentlich reichlich an Tannen und Fichten auftrat und von den Bienen in grossen Mengen eingetragen wurde. (41, 1885. p. 163; 8, (3) XXIII. p. 479.)

A. Klinger ist der Ansicht, dass auch anderer Honig, als Coniferenhonig, rechtsdrehend sein kann. In Uebereinstimmung mit W. Lenz fand Verf., dass reiner Honig nach der Vergährung (in 15 %iger Lösung) keine Substanzen hinterlässt, welche optisch activ sind. Auch ursprünglich rechtsdrehende, echte Honigproben lieferten nach dem Vergähren Flüssigkeiten, die entweder optisch inactiv oder unbedeutend linksdrehend waren. Ebenso beobachtete Verf., dass alle echten Honigsorten mit Alkohol Fällungen gaben, deren wässerige Lösung optisch inactiv war, welche letzteren Beobachtungen im Widerspruch mit denen von Amthor stehen. (8, (3) XXIII. p. 479.)

G. Ambühl prüfte ebenfalls die Methode der Honigprüfung mittelst Alkoholzusatzes; er fand bei vergleichenden Versuchen, dass in allen Kunsthonigen und Syrupen Dextrin vorhanden war, während von den Bienenhonigen keine Reaction erhalten wurde, welche mit der ersteren zu verwechseln wäre. Zur Prüfung mischt man in einem Trinkglase einen Theelöffel voll Honig mit 2 Theelöffel Wasser und setzt unter Umrühren soviel starken Weingeist hinzu, bis das Glas halb gefüllt ist. Kunsthonig giebt hierbei eine milchweisse Flüssigkeit, aus welcher sich nach einigen Stunden eine zähe, schleimige Masse abscheidet, Bienenhonig giebt keinen oder nur geringen flockigen, gelblichen Niederschlag. Löst man 3 g des Honigs in 3 cc Wasser unter Erwärmen, setzt 20 cc Alkohol hinzu und schüttelt, so kann man nach der Intensität der Ausscheidung annähernd den Grad der Verfälschung abschätzen. Auch die Jodtinctur bietet ein gutes Erkennungsmittel. Man löst 10 g Honig in 50 cc Wasser, filtrirt, setzt zu einem halben Reagensglas des Filtrats einige Tropfen einer Jodlösung (1 : 50) und schüttelt; Kunsthonig färbt sich mehr oder weniger rothbraun, Bienenhonig weingelb. (52, 1885. No. 47. p. 391; 58, 1885. No. 49. p. 786.)

Nach E. Dieterich bildet der *Säuregehalt des Honigs* für den Fabrikanten einen nicht zu unterschätzenden Maassstab für die Beurtheilung, da ein verdorbener und saurer Honig der Reinigung die grössten Schwierigkeiten entgegensetzt. Bei titrimetrischer Untersuchung verschiedener Honigsorten verbrauchten 10 g Honig, in 90 g Wasser gelöst und mit 3 Tropfen Phenolphtalein vermengt, im günstigsten Falle 3,5, im ungünstigsten 6,5 cc $^1/_{10}$-Normalkalilösung. (Geschäftsbericht 1885. p. 27.)

Nach E. Dieterich kann das Auskrystallisiren des Honigs nicht, wie in der Pharm. Centralhalle 1883. p. 600 angegeben, durch einen Zusatz von 5 %, ja selbst nicht von 10 % Glycerin verhindert werden. (Geschäftsbericht 1885. p. 29.)

H. Hager macht auf eine in Amerika stattfindende Verfälschung des Honigs mit einem aus Maismehl fabricirten Syrup aufmerksam. (15, 1885. No. 27. p. 303; 55, 1885. No. 24. p. 379; 44, 1885. No. 28. p. 447.)

Zur *Erkennung eines mit Stärkezucker versetzten Honigs* empfiehlt H. Hager folgendes Verfahren: Eine aus 4 cc klarer Honiglösung (1 : 3), 6 Tropfen Mercuronitratlösung (1 g Mercuronitrat, 9 cc Wasser, 2—3 Tropfen Salpetersäure) und 4 cc absoluten Alkohols bereitete und bei gewöhnlicher Temperatur bei Seite gestellte Mischung zeigt sich 2 Tage lang nicht völlig trübe, weisslich-, bläulich- oder gelblichschillernd, durchscheinend und ohne Bodensatz; eine unter gleichen Bedingungen behandelte Stärkezuckerlösung (1 : 3) dagegen weisslich-trübe und setzt nach 6—12 Stunden einen weissen oder weisslichen, mindestens 0,3 cm hohen Bodensatz ab. Bei Gemischen von Honig mit Stärkezucker tritt bei 30 bis 40 % nach 5—8 Stunden der Bodensatz ein, bei geringerem Stärkezuckergehalt bleibt derselbe oft aus und wird die Flüssigkeit nur derartig trübe, dass sie nach 12 Stunden völlig undurchsichtig ist. — Lässt man ferner auf 1—2 cc der Honiglösung (1 : 3) 0,5 cc absoluten Alkohol fliessen, so bleibt letzterer klar, die Contactschicht zeigt höchstens einen trüben, in der Ruhe verschwindenden Schimmer; bei stärkezuckerhaltigem Honig erscheint dagegen die Contactschicht milchig weisstrübe. Maisstärkesyrup verhält sich ebenso. — Zur Prüfung des Honigs auf Rohrzucker werden in einem Reagensglase auf 1,5—2 cc reiner conc. Schwefelsäure 0,5 cc einer 25 %igen Honiglösung gegossen; letztere färbt sich an der Contactschicht anfangs nicht, im Verlauf einer Stunde tritt dann eine gelbe bis hellbräunliche Zone auf, während bei Rohrzuckergehalt sich die Contactschicht bräunlich, braun, schwärzlich und nach 1—1½ Stunde fast schwarz färbt. Stärkezuckergehalt soll diese Reaction nicht beeinflussen. Zur weiteren Prüfung empfiehlt der Verf. das Aufsuchen der Pollenkörner mittelst des Mikroskops, von denen bei 100—200facher Vergrösserung meist 5—15 im Gesichtsfeld vorhanden sein sollen. (15, 1885. No. 29. p. 327; 8, (3) XXIII. p. 631; 45, 1885. No. 9. p. 210.)

Stärkemehlanalysen. In Anschluss an die Untersuchungen, welche im Jahresbericht 1883/4. p. 596 mitgetheilt sind, hat A. Tschirch in einer weiteren sehr sorgfältigen Abhandlung die Resultate der Untersuchung des Mais-, Buchweizen-, Reis- und Hafermehles folgen lassen. (8, (3) XXIII. pp. 521—532; 59, 1885. No. 68. p. 654.)

II. Aromatische Verbindungen.

a. Phenole.

Ueber die *Carbolsäuren des Handels*, speciell englische Producte, macht Charles Casthelaz Mittheilungen. Die dort als „crude carbolic" bezeichnete rohe Carbolsäure soll mindestens 60% krystallisirbaren Phenols enthalten und wird dementsprechend durch fractionirte Destillation geprüft; das „liquid carbolic", welches den Fabrikationsrückstand der krystallisirten Säure bildet, nur Spuren Phenol enthält und zum grösseren Theile aus Cresylsäure, höheren Phenolen und nicht verseifbaren Oelen besteht, soll 50 % Cresylsäure und verseifbare neben 40 % nicht verseifbaren Theerölen und 10 % Wasser enthalten. Verfälschungen kommen vor mit Wasser, Alkohol, Glycerin und Phenolnatrium. Die vom Verf. zur Gehaltsbestimmung vorgenommenen Prüfungen waren die folgenden: 1. Beim Schütteln von 50 cc „liquid carbolic" mit 50 cc Wasser in einem graduirten Cylinder zeigt Zunahme des Wasservolumens Alkohol, Glycerin, Natriumphenylat an. 2. Beim Schütteln von 50 cc roher Carbolsäure mit 50 cc verd. Schwefelsäure zeigt eine stärkere Zunahme des Schwefelsäurevolumens ebenfalls Natriumphenylat an. 3. Der beim Schütteln von 100 cc roher Carbolsäure mit 100 cc Aetznatronlauge (40° B.) und 100 cc dest. Wasser zurückbleibende Theil stellt die nicht verseifbaren Oele dar. 4. Durch einen Destillationsversuch werden fractionirt aufgefangen: a. das Wasser; b. die zwischen 182 und 190° siedenden Antheile; c. die zwischen 190 und 205° siedenden Antheile und d. der Rückstand. (Monit. des produits chimiq. 25. Jan. 1885; Bullet. de la Soc. chimiq. de Paris Tome 42. No. 11. p. 574; 59, 1885. No. 11. p. 95; 8, (3) XXIII. p. 235.)

Bezüglich der *Ursache des Rothwerdens der Carbolsäure* hat sich H. Hager anfangs der Ansicht von Fahlbusch, nach welcher ein Eisengehalt die Färbung der Säure veranlassen soll (s. Jahresber. 1883/4. p. 671), angeschlossen, jedoch bei späteren Untersuchungen gefunden, dass wahrscheinlich den Corallin- und Tropäolinkörpern nahestehende Verbindungen im Phenol die Ursache des Rothwerdens sind, und zwar in Folge der Einwirkung theils des atmosphärischen Ammoniaks (Amidverbindungen veranlassend), theils des Ozons. (15, 1885. No. 1. p. 5; 8, (3) XXIII. p. 107; 59, 1885. No. 26. p. 249.)

Bezüglich der *Titration des Phenols mittelst Broms* fanden C. Weinreb und S. Bondi, dass dieselbe für reines Phenol

brauchbar ist, dagegen nicht für rohe Carbolsäure oder Theeröl; letzteres enthält nicht nur ausser Phenol andere Verbindungen, welche auf Brom einwirken, sondern es gelingt auch nicht leicht, das Phenol dem Theeröl mittelst Wasser vollkommen zu entziehen. Lässt man hingegen das Theeröl als solches auf Bromwasser einwirken, so wirkt letzteres nur oberflächlich auf die Theerölkügelchen ein. (37, VI. p. 506; 8, (3) XXIII. p. 801; 10, XVIII. Ref. p. 648.)

Krystalle von Carbolsäure und Chloralhydrat, zu gleichen Theilen zusammengerieben, geben nach Bouriez eine farblose Flüssigkeit, welche, so lange das Verhältniss von 1,7 Carbol zu 1 Chloralhydrat nicht übersteigt, mit Wasser sowie in allen Verhältnissen mit Glycerin, Alkohol und Aether mischbar ist. Da diese Proportionen 3 Mol. Carbol zu 1 Mol. Chloralhydrat entsprechen, so liegt die Wahrscheinlichkeit einer Art Verbindung nahe. Die Flüssigkeit hat das spec. Gew. 1,5, besitzt den Geruch sowie die Reactionen beider Bestandtheile und trennt sich in diese beim mässigen Erwärmen, indem das Chloralhydrat verflüchtigt und Carbolsäure hinterbleibt. (30, (5) XII. p. 166; 45, 1885. No. 10. p. 236; 44, 1885. No. 23. p. 368; 8, (3) XXIII. p. 899.)

Phenolcampher. Zur Darstellung desselben wird krystallisirte Carbolsäure zum Schmelzen erhitzt und allmälig die gleiche Menge Campher hinzugefügt. Das farblose Liquidum wird selbst durch Kältemischungen nicht zum Erstarren gebracht. Der Phenolcampher ist löslich in Alkohol, Aether, Chloroform und ätherischen Oelen, unlöslich in Wasser und schwerer als dieses. Schaefer hat ihn als locales Anästheticum und als Antisepticum erfolgreich benutzt. (40, XVIII. p. 138; 58, 1885. No. 7. p. 109.)

Ueber die *Löslichkeit der Carbolsäure in Paraffinum liquidum und Benzin* hat O. Schweissinger Untersuchungen angestellt. Darnach löst sich 1 Th. Carbolsäure (absolutes Phenol) in 20 Th. Paraffin. liquid. (Ph. G. II.) bei 44°; in 30 Th. bei 32°; in 40 Th. bei 24°; in 50 Th. bei 20°; in 60 Th. bei 17° C. Ein geringer Zusatz von Alkohol absolut. (1 Th. Carbols. u. 0,5 Th. des letzteren) erhöht die Löslichkeit etwas, nämlich 1 Th. Carbolsäure löst sich in 20 Th. Paraff. liquid. bei 40°; in 30 Th. bei 30°; in 40 Th. bei 21°; in 50 Th. bei 17° C. Grösseren Zusatz von Alkohol verträgt die Mischung nicht. — Ferner wurde ermittelt, dass die Löslichkeit der Carbolsäure in Petroleumbenzin bei gewöhnlicher Temperatur eine geringe ist, dagegen mit der Temperatur rasch steigt. 1 Th. Carbolsäure löst sich in 1 Th. Benzin (0,659 spec. Gew.) bei 43°; in 2 Th. bei 42°; in 3 Th. bei 41°; in 4 Th. bei 39°; in 5 Th. bei 37°; in 6 Th. bei 35°; in 7 Th. bei 32°; in 8 Th. bei 29°; in 9 Th. bei 27°; in 10 Th. bei 25°; in 15 Th. bei 23°; in 20 Th. bei 21°; in 30 Th. bei 19°; in 40 Th. bei 16° C. (8, (3) XXIII. p. 354; 59, 1885. No. 27. p. 259.)

Bezüglich der *desinficirenden Wirkung der wässerigen Carbolsäurelösung* hat Gärtner festgestellt, dass mit einer 3%igen

Lösung alle bis jetzt bekannten Mikroorganismen erfolgreich bekämpft werden können. (59, 1885. No. 38. p. 357; 14, 1885. p. 665; 44, 1885. No. 47. p. 755.)

Aseptol, bekanntlich *Orthooxyphenolsulfonsäure* (s. Jahresber. 1883/4. p. 678) hat nach Anneessens neben vollkommener Mischbarkeit mit Weingeist, Wasser und Glycerin vor dem Phenol den Vorzug, trotz ausgeprägter Acidität doch weniger ätzend zu wirken, wie denn auch andererseits Intoxicationen noch nicht beobachtet worden sind. Die antiseptischen und desinficirenden Wirkungen von Carbolsäure und Salicylsäure besitzt es in hohem Grade; mit Basen verbindet es sich direct. (31, 1885. p. 117; 8, (3) XXIII. p. 687; 52, 1885. No. 23. p. 197.)

Vigier schlägt für diese Säure den Vulgärnamen *Sulfocarbol* vor; auch er rühmt die hochgradige gährungs- und fäulnisswidrige Wirkung der letzteren. Das Sulfocarbol hat noch den grossen Vorzug, dass es kaum reizend auf die Schleimhäute wirkt, so dass selbst im Munde eine 5%ige und bei der Wundbehandlung eine 10%ige Lösung unbeanstandet, ohne Intoxicationen befürchten zu müssen, benutzt werden kann. Die sog. diastatischen Gährungen, die Zersetzung des Harnstoffs in Ammoniak und Kohlensäure, welche durch Phenol nicht gehindert werden, sistirt das Sulfocarbol vollständig. (30, 1885. Sér. 5. Tom. XI. p. 214; Rép. de Ph. Tome XII. p. 558; 8, (3) XXIII. pp. 236 u. 402.)

F. Weigelin veröffentlicht über Aseptol die Resultate seiner Untersuchungen, welche obige Mittheilungen im Grossen und Ganzen nicht bestätigten. (58, 1885. No. 12. p. 177.)

Dagegen ist nach Terrant's Untersuchungen das Aseptol in antiseptischer Hinsicht dem Phenol und der Salicylsäure überlegen. (18 a, 1885. 1544; 44, 1885. No. 32. p. 511.)

Pikrinsäure. Bei Einwirkung von *Pikrinsäure auf Terpenthinöl* bei 150° setzen sich nach Lextreit beim Erkalten warzenförmige Anhäufungen dünner, durchscheinender, zerreiblicher Krystallblättchen ab, welche sich unter Lichteinfluss rasch dunkel färben und als das Pikrat eines Kohlenwasserstoffes angesehen werden müssen. Beim Kochen mit einer Lösung von Natriumcarbonat liefern sie ein weisses Sublimat, welches nicht nur im Geruch und Schmelzpunct sich dem Campher sehr nähert, sondern auch genau dessen procentische Zusammensetzung zeigt. (30, 1885. Tome XII. p. 211; 8, (3) XXIII. p. 900; 44, 1885. No. 51. p. 802.)

Resorcinum. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins giebt folgende Charakteristik dieses Präparates: Farblose, tafel- oder säulenförmige Krystalle von kaum merklichem Geruch und unangenehm süsslich kratzendem Geschmack, bei 118° schmelzend und bei 276° siedend. In Wasser, Weingeist und Aether ist das Resorcin leicht und reichlich, in kaltem Benzol, Chloroform und Schwefelkohlenstoff dagegen kaum löslich. Die wässerige Lösung färbt sich mit Eisenchlorid violett und reducirt ammoniakalische Silberlösung beim Erwärmen unter

Schwärzung. Auf Platinblech erhitzt hinterlasse es keinen Rückstand, schmelze nicht unter 110°, rieche nicht nach Phenol und sei in wässeriger Lösung ohne Wirkung auf Lakmus. Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren. Maximale Einzelgabe 3 g, maximale Tagesgabe 10 g. (8, (3) XXIII. p. 546.)

Zum *Nachweise von Phenol in Kreosot* schlägt Peter Macewan die bekannte Eykman'sche Probe mittelst Aethylnitrits vor. Man löst 1 Tropfen Kreosot in 30 g Wasser, tröpfelt in ein Reagensglas 5 Tropfen Spiritus Aetheris nitrosi, mischt diese mit ca. 4 g der Kreosotlösung und lässt ein gleiches Volumen conc. Schwefelsäure vorsichtig zulaufen. Die bekannte Rothfärbung an der Grenze der Flüssigkeitsschicht zeigt Phenol an. Nach dem Abkühlen der Flüssigkeit mischt man beide Schichten durch gelindes Schütteln; die Bildung rothen Schaumes sowie eine tiefrothe oder rothbraune Farbe nach erfolgter Abscheidung und Klärung bestätigen die Anwesenheit von mehr als 10 % Phenol. Bei reinem Kreosot hat die Flüssigkeit nach dem Absetzen eine hellbraune Farbe. (39, (3) 1885. p. 574; 45, 1885. No. 5. p. 109.)

Ueber das *Verhalten der Pyrogallussäure gegen Kupfer- und Eisensalze* berichten P. Cazeneuve und G. Linossier. (30, 1885. Tome XII. p. 97; Bull. Soc. chim. Par. 1885. Tome 44, p. 110; 52, 1885. No. 36. p. 301; 8, (3) XXIII. pp. 808 u. 900.)

b. Aromatische Alkohole, Säuren und zugehörige Verbindungen.

Als *Reagens auf aus Benzoë sublimirte und auf über Harz sublimirte Benzoësäure* empfiehlt H. Hager das cyanidirte Ferrichlorid (s. p. 260). Erstere Säure zeigt in weingeistiger Lösung mit diesem Reagens sofort Blaufärbung, letztere lässt die gelbe Farbe der Mischung 20 Secunden bis 2 Minuten unverändert, ehe Farbenwechsel eintritt. (15, 1885. No. 34. p. 392.)

Ueber die *quantitative Bestimmung der Benzoësäure* durch die aus deren Magnesiumsalz erhaltene Menge Magnesiumpyrophosphat oder Magnesia und über die Löslichkeit der Magnesia in einer Lösung von Magnesiumbenzoat berichtet E. Claassen. Die anfangs gehegte Vermuthung, dass man auf obige Weise die Benzoësäure im Tolusyrup etc. bestimmen könne, bestätigte sich nicht, denn die angestellten Versuche zeigten, dass man die Menge der Benzoësäure in einer Lösung nicht aus der Quantität der gelösten Magnesia berechnen kann, noch weniger im Stande ist, die Quantität der Säure auf diese annähernd zu finden, dass ferner eine Lösung des Magnesiumbenzoats noch Magnesia aufnehmen kann und dass Magnesia von derselben leichter gelöst wird als basisches Magnesiumcarbonat. (45, 1885. No. 8. p. 172.)

Ferrum benzoicum oxydatum. Nach E. Dieterich werden 10 g Benzoësäure in 200 g Wasser und 15 g Salmiakgeist gelöst, 16,5 g Liqu. Ferri sesquichlor., zuvor mit 200 g Wasser verdünnt,

zugesetzt, der genügend ausgewaschene Niederschlag vorsichtig ausgepresst und bei höchstens 30° getrocknet. Ausbeute 15 g. (15, 1885. No. 37. p. 428.)

Natrium borobenzoicum. Nach Wiegand stellt man das Salz in der Weise her, dass man 3 Theile Natriumbiborat und 4 Th. Natriumbenzoat zusammen in Wasser löst und unter Umrühren zur Trockne verdampft oder eine heisse Boraxlösung mit Benzoësäure neutralisirt und zur Trockne bringt. (3, Vol. 56. No. 12. p. 615; 8, (3) XXIII. p. 241; 15, 1885. No. 21. p. 236; 58, 1885. No. 15. p. 231; 44, 1885. No. 22. p. 350; 59, 1885. p. 242.)

Saccharin. Das von C. Fahlberg entdeckte Saccharin repräsentirt den ersten Süssstoff, welcher auf rein chemisch-synthetischem Wege aus gewissen Bestandtheilen des Steinkohlentheers, aus Toluol, dargestellt wird, und ist ein Abkömmling der Benzoësäure und zwar Anhydro - Ortho - Sulfamin - Benzoësäure = $C_6H_4\left\langle\begin{matrix}CO\\SO_2\end{matrix}\right\rangle NH$ (Benzoësäure - Sulfinid). Es krystallisirt dieses Saccharin in dicken, kurzen, sehr kleinen, bei 200° C. unter theilweiser Zersetzung schmelzenden Prismen und ist in kaltem Wasser wenig, in heissem Wasser leichter, in Alkohol, Aether und Glycerin leicht löslich; 500 Th. dest. Wasser lösen bei 15° C. 1 Th. Saccharin. Noch in Verdünnung von 1:10,000 schmeckt dasselbe intensiv süss. Bezüglich der Verwendbarkeit dieses Süssstoffes haben A. Stutzer, sowie Victor Aducco und Hugo Mosso physiologische Versuche angestellt, nach welchen Saccharin die Verdaulichkeit der Proteïnstoffe durch Magensaft nicht vermindert, ferner auf die Umwandlung von Stärkemehl in Zucker durch Diastase beschleunigend wirkt, falls schon Zucker in der Flüssigkeit vorhanden war, und auf dünne Zuckerlösungen in geringem Grade conservirend wirkt. Die fäulnisswidrigen Eigenschaften sind schwach. Das Saccharin eignet sich für pharmaceutische Zwecke besonders als Süssmittel für die Nahrung der Diabetiker und als intensiver Süssstoff für Arzneien; gesundheitsschädliche Eigenschaften besitzt es nicht. Siehe auch Toxicologie. (Saccharin, seine Darstellung, Eigenschaften und Verwendung etc. von Dr. Const. Fahlberg, Leipzig; 7, VI. 425; 45, 1885. No. 10. p. 236; 8, (3) XXIII. p. 940; 59, 1885. No. 87. p. 833, No. 100. p. 969; 15, 1885. No. 51. p. 604; 44, 1885. No. 39. p. 620.)

Salicylsäure. Verfahren zur Herstellung von Salicylsäure von R. Schmitt. Aus Phenolnatrium und Kohlensäure bei gewöhnlicher Temperatur bildet sich zunächst gemäss der Gleichung $C_6H_5ONa + CO_2 = C_6H_5O\,CO.NaO$ Phenylnatriumcarbonat. Dieses Salz erleidet beim Erhitzen auf 120—140° in einem luftdicht verschlossenen Hochdruckkessel während mehrerer Stunden eine molekulare Umlagerung in das einfach salicylsaure Salz ohne Abspaltung von Phenol. $C_6H_5O\,CO.NaO = C_6H_4.CO\,ONaOH$. Aus dem so erhaltenen Salz wird durch Säuren die Salicylsäure abgeschieden. (20, 255. 259; 14, 1885. p. 191.)

Den *Nachweis der Salicylsäure durch Synthese des Gaultheriaöls* erreicht C. O. Curtman dadurch, dass er der Probe ca. 1 cc Methylalkohol und mit grosser Vorsicht ca. $^1/_2$ cc conc. Schwefelsäure hinzusetzt und kurze Zeit kocht; der Geruch des Methylsalicylats ist, namentlich beim Umgiessen in ein anderes Gläschen deutlich zu erkennen, auch bei Gegenwart von nur 0,001 g Natriumsalicylats. (45, 1885. No. 7. p. 153; 44, 1885. No. 30. p. 481.)

Ueber die *Haltbarkeit der Lösungen von Salicylaten* hat G. Vulpius Versuche angestellt. Es wurden 1%ige wässerige Lösungen von acht verschiedenen Salicylaten mit theils metallischer, theils alkaloïdischer Basis 100 Tage unter Lichtzutritt aufbewahrt, daneben die Lösungen der entsprechenden Sulfate theils für sich, theils mit einem Zusatze von ein pro mille freier Salicylsäure. Beide letztere Versuchsreihen, ganz besonders aber die letztgenannte, zeigten sich nach Ablauf jener Zeit wohl conservirt, während die Mehrzahl der Salicylatlösungen durchaus verdorben waren, so dass man also dort, wo es, wie bei manchen Augentropfen, auf lange Haltbarkeit ankommt, den Sulfaten vor jenen wird den Vorzug geben müssen. (45a, 1885. p. 365; 15, 1885. No. 43. p. 502; 8, (3) XXIII. p. 794; 59, 1885. No. 89. p. 852; 44, 1885. No. 43. p. 684, No. 48. p. 765; 31a, 1885. No. 11. p. 367.)

Natriumsalicylat. Die Beobachtung O. Schweissinger's, dass Natriumsalicylat beim Uebergiessen mit Wasser freie, wahrscheinlich aus der Luft angezogene Kohlensäure entwickelte (s. Jahresbericht 1883/4. p. 684), hat F. von Heyden an reinem, correct bereitetem Salze niemals wahrgenommen; er glaubt deshalb, dass das von ersterem benutzte Präparat nicht trocken oder von vornherein nicht correct bereitet gewesen ist, also von Anfang an überschüssige Kohlensäure enthielt. (15, 1885. No. 2. p. 16; 44, 1885. No. 3. p. 44.)

In Anbetracht der Thatsache, dass die in Apotheken vorräthig gehaltenen, gewöhnlich durch Saturation von Salicylsäure mit Natriumbicarbonat dargestellten *Lösungen von Natriumsalicylat* beim Aufbewahren sich bräunen, wird darauf aufmerksam gemacht, dass es zur Vermeidung dieses Uebelstandes nothwendig ist, die Lösung schwach sauer zu machen. Statt der nach der Berechnung auf 100 Th. Salicylsäure nöthigen 61,2 Th. Natriumbicarbonat nimmt man deshalb zweckmässig nur 60 Th., schüttelt die gesammte anzuwendende Salicylsäure mit dem destill. Wasser und fügt nach und nach das Bicarbonat hinzu. Durch Erwärmen, jedoch auf höchstens 30° C., wird das Entweichen der Kohlensäure befördert. Man lässt, wenn nöthig, durch Zusatz von wenig Salicylsäure, einen sichtbaren kleinen Ueberschuss von letzterer vorwalten. Hat man also 100 Th. Salicylsäure mit 400 Th. Wasser angeschüttelt, mit 60 Th. Natriumbicarbonat saturirt und auf 600 Th. verdünnt, so resultirt nach dem Abfiltriren des geringen Säureüberschusses eine haltbare 20%ige Lösung des Salzes. (15,

1885. No. 5. p. 56; 8, (3) XXIII. p. 159; 55, 1885. No. 5. p. 65; 44, 1885. No. 8. p. 121.)

Markovich giebt eine ähnliche Vorschrift. (40, XVIII. p. 272; 58, 1885. No. 12. p. 183.)

Wismuthsalicylat. Der therapeutische Werth dieses Präparats beruht hauptsächlich auf seinem Gehalt an Wismuthoxyd. Ch. E. Schmitt untersuchte einige Handelssorten und fand dieselben verschieden zusammengesetzt; zwei deutsche Wismuthsalicylate (I u. II) enthielten 65 resp. 35 %, ein französisches (III) 42 % Wismuthoxyd; I. entspricht dem basischen, II. dem neutralen Salze. (31 a, April 1885; 15, 1885. No. 22. p. 246; 59, 1885. No. 31. p. 292; 45, 1885. No. 7. p. 157.)

Anissäure. Die Darstellung gelingt nach E. von Meyer sehr einfach durch Erhitzen von basischem paraoxybensoësauren Kalium, welches durch Erhitzen von salicylsaurem Kalium auf 220° erhalten wird, mit methylätherschwefelsaurem Kalium und Auslaugen der Masse mit Wasser; durch Zusatz von Salzsäure wird aus dem anissauren Kalium die Anissäure abgeschieden, welche als Antisepticum zu Verbänden benutzt wird, während das Natriumsalz als Antipyreticum empfohlen wird. (32, 32. 429; 44, 1885. No. 51. p. 819; 8, (3) XXIII. p. 988.)

Ueber das *Vorkommen des Vanillins in der Asa foetida, in der Sumatrabenzoë, im Perubalsam und im Tolubalsam* berichtet E. Schmidt. (45 a, 1885. p. 377; 15, 1885. No. 44. p. 520; 59, 1885. No. 89. p. 852; 31 a, 1885. No. 11. p. 410.)

Zur *Synthese des Vanillins* von M. Ulrich. (10, XVIII. p. 271.)

Ueher die *Werthbestimmung der Gerbematerialien* auf Grund einer Art von colorimetrischer Methode nach Jean s. Bull. Soc. chim. Par. 1885. Tome 44. p. 183; 8, (3) XXIII. p. 992.

Acidum tannicum. T. Maben hat aufs Neue die Verschiedenwerthigkeit der Handelssorten von Tannin constatirt; der Gehalt an Gerbsäure differirte von 54 bis 89 %, auch war die Löslichkeit, das spec. Gewicht und der Feuchtigkeitsgehalt sehr verschieden. (39, Sér. III. No. 773. 850; 8, (3) XXIII. p. 551; 44, 1885. No. 34. p. 541.)

Hydrargyrum tannicum oxydulatum. Das durch Fällen von Quecksilberoxydul-Nitrat mittelst Tannin oder Kali- oder Natrontannat dargestellte Präparat (s. Jahresber. 1883/4. p. 714) ist nicht ganz frei von Oxydsalz. C. Castlehaz benutzt zur Darstellung eine Lösung von Quecksilberoxydul-Acetat in heissem Wasser unter Zusatz von etwas Traubenzucker, um vorhandenes Oxydsalz zu reduciren; die heiss filtrirte Lösung wird, wenn auf 50° C. abgekühlt, mit einer filtrirten kalten Tanninlösung im Ueberschuss der ersteren gemischt. Das Quecksilberoxydultannat fällt als gelatinöser Niederschlag, welcher gewaschen, getrocknet und dann zerrieben wird.

Hydrargyrum tannicum oxydatum. Zur Darstellung des Quecksilberoxydtannats empfiehlt derselbe Verf. die Fällung einer

alkoholischen Lösung von Quecksilberoxydacetat durch alkoholische Tanninlösung. (45, 1885. No. 12. p. 279; 44, 1885. No. 47. p. 755.)

Hydrargyrum tannicum oxydulatum. Behufs Darstellung dieses Salzes werden nach E. Dieterich 50 g Hydrarg. nitric. oxydulat. rec. par. möglichst fein gerieben, 30 g Tannin und 50 g Wasser hinzugefügt, bis zur gleichmässig breiigen Masse gerieben, letztere in ein cylindrisches Gefäss von 3 Liter Inhalt gespült, mit destillirtem Wasser ausgewaschen, bis das Waschwasser nicht mehr sauer reagirt, und der Niederschlag bei höchstens 20° C. getrocknet. Ausbeute ca. 60 g. (15, 1885. No. 48. p. 565.)

Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins giebt folgende Charakteristik für dieses Präparat: Mattglänzende, braungrüne Schuppen, beim Zerreiben missfarbig graugrünes Pulver liefernd, geruch- und geschmacklos. In den gewöhnlichen Lösungsmitteln unlöslich, giebt das Präparat an Wasser und noch leichter an Weingeist Tannin ab. Durch Säuren, sowie durch Alkalien wird es zersetzt, in letzterem Falle unter Abscheidung mikroskopischer Quecksilberkügelchen. Lässt man 0,5 g der Verbindung mit 1 g Salzsäure und 5 g Weingeist unter öfterem Umschütteln einige Zeit in Berührung, wäscht das entstandene Quecksilberchlorür durch zweimaliges Aufgiessen von je 200 g Wasser und Absetzenlassen aus, setzt nun 15 cc Zehntel-Normaljodlösung zu und titrirt nach erfolgter Lösung mit Zehntel-Normalnatriumthiosulfatlösung zurück, so dürfen hierzu von letzterer nicht mehr als 5 cc verbraucht werden, was einem Minimalgehalt von 40 % Quecksilber entspricht. Vorsichtig aufzubewahren. Maximale Einzelgabe 0,1, maximale Tagesgabe 0,3 g. (8, (3) XXIII. p. 545.)

c. Verbindungen der Indigogruppe.

C. Rawson bestimmt die *Farbstoffe im Indigo* folgendermaassen: 1 g fein gepulverter Indigo wird in einem wohl verschlossenen, mit Hebevorrichtung versehenen Kolben, aus welchem die Luft durch Wasserstoff oder Leuchtgas verdrängt wurde, mit 500—600 cc Kalkwasser auf etwa 80° erhitzt; sodann lässt man 200—250 cc einer Lösung von hydroschwefligsaurem Natrium dazufliessen, welche den Indigo reducirt. Von der durch Absetzen geklärten Flüssigkeit verwendet man 500 cc zur Bestimmung der Farbstoffe, man schlägt sie daraus mit Hülfe eines Luftstroms nieder; entzieht man dem abfiltrirten Niederschlage mit Salzsäure das mitgefällte Kalksalz, so erhält man nach dem Trocknen bei 105° das Gewicht des Indigotins und Indirubins. Diesem Gemisch wird mit absolutem Alkohol das Indirubin entzogen, welches man nach dem Eindampfen des alkoholischen Filtrats wägt und von dem gemischten Farbstoff in Abzug bringt. (Chem. News 51. p. 255; 10, XVIII. Ref. p. 460.)

d. Verbindungen der Naphtalingruppe.

Naphtalinum. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins giebt folgende Charakteristik für dieses nicht officinelle Präparat: Farblose, glänzende, durchsichtige Krystallblätter von durchdringendem, an Steinkohlentheer erinnerndem Geruch und brennendem, aromatischem Geschmack, schon bei gewöhnlicher Temperatur und besonders leicht mit Wasserdämpfen flüchtig, bei 80° schmelzend, bei 218° siedend, und entzündet mit leuchtender, russender Flamme verbrennend. Das Naphtalin ist in Wasser selbst bei Siedehitze nur sehr wenig löslich, löst sich dagegen leicht in Aether, Chloroform und Schwefelkohlenstoff, beim Erwärmen auch in Weingeist, fetten Oelen und flüssigem Paraffin reichlich auf. Die Naphtalinkrystalle sollen nicht gelblich gefärbt erscheinen, neutrale Lösungen geben und beim Erhitzen auf Platinblech ohne Rückstand verbrennen. Zum innerlichen Gebrauch ist nur die mit Weingeist gereinigte Sorte zu verwenden. (8, (3) XXIII. p. 545.)

Naphtolum (Iso- oder β-Naphtol) beschreibt dieselbe Commission wie folgt: Farblose seidenglänzende Krystallblättchen oder weisses krystallinisches Pulver von schwachem, phenolartigem Geruche und brennend scharfem, aber nicht lange anhaltendem Geschmack, bei 123° schmelzend und bei 286° siedend. Das Isonaphtol löst sich in etwa 1000 Theilen kaltem und in 75 Theilen siedendem Wasser zu einer aromatisch schmeckenden Flüssigkeit, welche auf Ammoniakzusatz eine violette Fluorescenz zeigt und mit Chlorwasser eine starke weisse Trübung giebt, die durch Ammoniak wieder zum Verschwinden gebracht wird, wobei eine grüne, später braune Färbung auftritt. Eisenchlorid färbt die wässerige Lösung grünlich, dagegen wird diese weder durch Ferrosulfat, noch durch Bleiacetat verändert. In Weingeist, Aether, Benzol, Chloroform, Oelen und alkalischen Flüssigkeiten ist das Isonaphtol leicht löslich. In 50 Theilen Ammoniakflüssigkeit muss es ohne Rückstand löslich sein und durch Salzsäure aus dieser Lösung rein weiss gefällt werden. Ferner darf seine heiss bereitete wässerige Lösung sich mit Eisenchlorid nicht violett färben. Auf Platinblech erhitzt verbrenne das Isonaphtol ohne Rückstand. (8, (3) XXIII. p. 546.)

F. A. Flückiger hebt in der pharmaceutischen Section der 58. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte 1885 das verschiedene Verhalten des β-Naphtols und α-Naphtols gegen Eisenchlorid hervor. Während ersteres mit Eisenchloridlösung eine grünliche Färbung, nach 5 Minuten eine weisse Trübung hervorruft und nach 2 Stunden in der nun klaren Flüssigkeit weisse Krystallgruppen von β-Dinaphtol anschiessen, bildet sich unter gleichen Umständen in der Lösung des α-Naphtols ein weisser Niederschlag von α-Dinaphtol, welcher allmälig von unten

her violett wird. (45a, 1885. p. 364; 15, 1885. No. 41. p. 484; 59, 1885. No. 89. p. 851.)

Als *Geruchscorrigens für Naphtalin* empfiehlt der Americain Druggist Bergamottöl, von welchem einige Tropfen auf 100 g genügen. (National Drugg. 1885. p. 55; 15, 1885. No. 20. p. 225; 44, 1885. No. 11. p. 176.)

A. Vomácka schliesst sich dieser Empfehlung an. (44, 1885. No. 13. p. 202; 58, 1885. No. 13. p. 204.)

e. Anthracen- und Phenanthrenverbindungen.

Perezon. Ueber die *Pipitzahoïnsäure* (siehe Jahresber. 1883/4. p. 198) liegen bezüglich ihrer chemischen Beschaffenheit weitere Nachrichten von F. Mylius vor. Die Verbindung bildet goldglänzende Blättchen vom Schmelzpuncte 106—107° und sublimirt bei ca. 110°; mit conc. Schwefelsäure entsteht eine scharlachrothe, bald wieder verschwindende Färbung. Die gelbe alkoholische Lösung wird durch Zinnchlorür leicht entfärbt; das entstandene Hydrochinon kann mit Aether leicht ausgeschüttelt und beim Verdunsten desselben als farblose, in Wasser unlösliche Masse erhalten werden, die durch Zusatz von Eisenchlorid leicht wieder zum Chinon oxydirt wird. Die sog. Pipitzahoïnsäure ist keine echte Säure, sondern ein Chinon von der Formel $C_{15}H_{20}O_3$, welches sich von einem Oxychinon $C_6H_4O_3$ ableiten lässt, in welchem 1 Atom vertreten ist durch den Rest eines ungesättigten Kohlenwasserstoffs C_9H_{18}, also: $C_6H_3O_3(C_9H_{17})$. Verf. benennt die Verbindung mit dem passenden Namen Perezon. Beim Erhitzen des Perezons in alkoholischer Lösung mit Anilin erhält man Anilidoperezon in dunkelblauen Nadeln; die essigsaure Lösung desselben liefert mit Schwefelsäure Oxyperezon $C_{15}H_{20}O_4$, welches gelbrothe Blättchen bildet, in Wasser fast unlöslich, dagegen leicht in Alkohol, Benzol, Chloroform und Eisessig ist. Wie alle Chinone, lässt sich auch das Perezon sehr leicht in die Hydroxylaminverbindung überführen; dieselbe bildet violettbraune flache Nadeln, welche bei 153—154° ohne Zersetzung zu einer dunkelrothen Flüssigkeit schmelzen. (10, XVIII. pp. 480 u. 936; 8, (3) XXIII. pp. 354 u. 439; 59, 1885. No. 34. p. 319, No. 42. p. 398; 45, 1885. No. 6. p. 134; 44, 1885. No. 21. p. 333, No. 23. p. 367.)

Ueber denselben Gegenstand berichtet auch R. Anschütz, welcher im Wesentlichen mit Mylius übereinstimmende Resultate erhielt und in Gemeinschaft mit W. Leather verschiedene Derivate der Pipitzahoïnsäure darstellte, so die Acetyl-Pipitzahoïnsäure $C_{15}H_{19}O_3(C_2H_3O)$, welche nach längerem Erhitzen mit dem doppelten Gewicht Essigsäureanhydrid entsteht und grosse farblose Krystalle des rhombischen Systems bildet. Die Radix Pereziae enthält durchschnittlich 3,6% der Säure. (10, XVIII. pp. 709

u. 715; 8, (3) XXIII. p. 355; 59, 1885. No. 42. p. 398; 45, 1885. No. 6. p. 134.)

Siehe auch p. 55.

Ueber die *Chrysophansäure* hat Petit eine Abhandlung veröffentlicht, in welcher alles über diesen Gegenstand Bekannte zu einer übersichtlichen Darstellung zusammengefasst ist. Nach einer ziemlich erschöpfenden Einleitung über das Vorkommen der Chrysophansäure in der Natur beschreibt Petit die Darstellung derselben aus dem Goapulver durch Oxydation des darin enthaltenen Chrysarobins und giebt dann eine Aufzählung der charakteristischen Eigenthümlichkeiten und Reactionen. Den Schluss bilden therapeutische Notizen. (30, Sér. 5. Tome 11. p. 500; 8, (3) XXIII. p. 554.)

III. Aetherische Oele.

Zur *Kenntniss der Terpene und der ätherischen Oele* veröffentlicht O. Wallach eine ausführliche Abhandlung. Das Verhalten gewisser Terpene, sich mit Brom zu sehr schön krystallisirenden Tetrabromiden zu vereinigen, lässt sich zur Unterscheidung einzelner Glieder dieser Körpergruppe verwerthen. Dabei ergab sich, dass eine sehr grosse Anzahl der bisher als verschieden bezeichneten und für verschieden gehaltenen Terpene unzweifelhaft identisch ist. Nämlich 1) sind miteinander identisch die bei 175—176° siedenden Antheile des Pomeranzenschalenöls (Hesperiden), Citronenöls (Citren), Bergamottöls, Kümmelöls (Carven), Dillöls, Erigeronöls, Fichtennadelöls; 2) sind miteinander identisch die zwischen 180—182° siedenden Terpene Cinen, Cajeputen, Kautschin, Diisopropen, ferner die entsprechend siedenden Antheile des Campheröls und desjenigen Products, welches durch Erhitzen aller bisher daraufhin untersuchten Terpene auf 250—270° entsteht, und endlich sind mit diesen Körpern identisch die Kohlenwasserstoffe, welche man durch Zerlegung des bei 49—50° schmelzenden Terpendichlorhydrats $C_{10}H_{16}.2HCl$ — gleichgültig von welcher Herkunft — mit Anilin erhält. (35, 227. 277; 8, (3) XXIII. p. 313; 10, XVIII. Ref. p. 222.)

Derselbe Verf. liefert sodann noch weitere Beiträge zur Kenntniss der Terpene. *Borneol.* Campher wird durch Behandlung mit metall. Natrium und Alkohol leicht in Borneol übergeführt, das reine Borneol siedet bei 206—207° (statt wie angegeben bei 198—199°) und verbindet sich mit Leichtigkeit direct mit Brom und wird bei Behandlung mit Phosphorpentachlorid leicht in Bornylchlorid übergeführt. *Camphen* ($C_{10}H_{16}$). Bornylchlorid wird durch Erhitzen mit überschüssigem Anilin leicht in Camphen übergeführt, welches, nachdem auch das noch überschüssige Anilin mit Salzsäure gesättigt ist, bequem mit Wasserdämpfen übergetrieben werden kann, zu einer paraffinähnlichen Masse erstarrt, bei 48—

49° schmilzt, in Alkohol verhältnissmässig schwer löslich ist und sich daraus krystallisirt erhalten lässt. *Terpenthinöl.* Das russische und schwedische Terpenthinöl sind ganz gleich zusammengesetzt und bestehen wesentlich aus Pinen, Sylvestren und Dipenten. Den charakteristischsten Bestandtheil beider Oele bildet das Sylvestren, welches bei der Behandlung mit Salzsäure in ätherischer Lösung ein bei 72° schmelzendes Chlorid $C_{10}H_{18}Cl_2$ liefert. — Auf Grund der Untersuchungen Wallach's lassen sich folgende Terpene unterscheiden: Pinen, Camphen, Limonen, Dipenten, Terpinolen, Sylvestren und Terpinen. (35, 230, 225; 8, (3) XXIII. p. 988.)

Nachweis des Terpenthinöls in ätherischen Oelen. Wie schon im Jahresber. 1883/4 (Literatur p. 1264) erwähnt, hat H. Hager eine Anleitung zum Nachweise des Terpenthinöls in ätherischen Oelen etc. gegeben. Die bei der Untersuchung der einzelnen Oele erhaltenen Resultate hat Verf. in einer Brochüre (Chemische Reactionen zum Nachweise des Terpenthinöls in den ätherischen Oelen, in Balsamen etc. für Chemiker, Apotheker, Drogisten und Fabrikanten ätherischer Oele. Von Dr. Hermann Hager. Verlag von Julius Springer, Berlin 1885) ausführlich beschrieben und muss bezüglich der Details des beschränkten Raumes wegen auf diese Arbeit verwiesen werden. Es möge hier nur eine Beschreibung der Ausführung der Reactionen im Allgemeinen Platz finden. Als Reagens bedient sich Hager des naturellen Guajakharzes und zwar des ex tempore bereiteten Pulvers. Die Reaction ist eine Ozonreaction; alle im Handel vorkommenden ätherischen Oele lassen sich nach ihrem Verhalten zu Terpenthinöl und Guajakharz unterscheiden in 1) Ozonoprothymöle, d. h. zur Ozonbildung geneigte Oele, 2) stimulatorische Oele, d. h. Oele, welche das Terpenthinöl im Contact mit Guajakharz zur Ozonbildung anregen, und 3) adiaphorische Oele, d. h. Oele, welche sich gegen Guajakharz in Lösung haltendes Terpenthinöl indifferent, gleichgültig verhalten. Zur Ausführung der Reaction sind nothwendig: gepulvertes Guajakharz, ein rectificirtes Terpenthinöl, ein stark und ein schwach stimulatorisches Oel (Citronellöl, Spiköl, Sandelholzöl etc., ein Verdünnungsmittel wie Aethylalkohol, Amylalkohol, Benzol, Petrolbenzin, ein Tropfglas für absoluten Weingeist und einige Reagircylinder. Man giebt in ein Reagensglas (A) eine Messerspitze des Guajakharzes, 10—20 Tropfen absoluten Weingeist und 1 cc des zu prüfenden Oels, in ein anderes (B) dieselbe Mischung und ausserdem dazu noch 4—5 Tropfen Terpenthinöl (Parallelprobe). Nachdem man zu beiden Proben ca. 1 cc Benzol gegeben hat, wird über dem Zuge einer Petrollampe aufgekocht. Ist das zu prüfende Oel ein stimulatorisches, so wird sich die Flüssigkeit in B blau oder violettblau färben, nicht aber in A, wenn das Oel terpenthinölfrei ist. Für den Fall, dass weder in A noch B eine blaue Färbung eintritt, also das zu untersuchende Oel adiaphorisch (indifferent) ist, setzt man je nach Art des Oeles einen oder mehrere Tropfen eines stimulato-

rischen Oeles hinzu, worauf sofort oder nach nochmaligem Aufkochen in B Blaufärbung eintritt, nicht aber in A, wenn das zu prüfende Oel terpenthinölfrei ist. (15, 1885. No. 37. p. 430; 59, 1885. No. 83. p. 805; 55, 1885. No. 30. p. 470; 45, 1885. No. 12. p. 280.)

Quantitative Bestimmung ätherischer Oele. Levallois empfiehlt Brom zur Bestimmung gewisser ätherischer Oele, wie Rosenöl, Orangenblüthenöl, Bergamottöl, Citronenöl, Majoranöl, Eucalyptusöl etc. in wässerigen oder alkoholischen Lösungen. Die betreffenden Lösungen müssen jedoch möglichst concentrirte sein, und ist z. B. bei Prüfung eines destillirten Wassers auf seinen Gehalt an ätherischem Oel zunächst eine Sonderung des letzteren von dem grösseren Theile seines Lösungsmittels geboten, zu welchem Zwecke 1 Liter des zu untersuchenden Wassers in einem 2 Liter haltenden Kolben, dessen Oeffnung mit einem umgebogenen und zu kühlenden 1½ m langen und 0,02 m weiten Glasrohr verbunden ist, gegeben und vorsichtig erhitzt wird, wobei sämmtliches ätherisches Oel mit den ersten 20—50 cc Flüssigkeit übergeht, welche nochmals destillirt, eine genügend concentrirte Lösung resp. Suspension ergiebt. Zu dieser wird so lange Bromlösung zugesetzt, bis die Flüssigkeit gelb gefärbt wird und der bisher noch deutlich wahrnehmbare Geruch des ätherischen Oeles verschwindet. Die Menge des verbrauchten Broms steht mit derjenigen des zerstörten Riechstoffs in directem Verhältniss und man kann, wenn vorher die Bromlösung nach einer bekannten Gewichtsmenge des zu bestimmenden ätherischen Oels gestellt ist, genau den Oelgehalt der untersuchten Flüssigkeit berechnen. Der behufs wahrnehmbarer Farbe nothwendige geringe Bromüberschuss muss in einer entsprechenden Correction (0,2 cc Brom auf 20 cc Flüssigkeit) berücksichtigt werden. (Rép. d. Pharm. Tome XIII. No. 2. p. 56; 8, (3) XXIII. p. 514; 58, 1885. No. 31. p. 486; 44, 1885. No. 8. p. 127.)

Beiträge zur *Kenntniss (Prüfung) der ätherischen Oele* giebt J. Kulinsky in 7, 5. p. 654; s. a. 14, 1885. p. 307.

Oleum Amygdalarum aethereum. Die *Prüfung des ätherischen Bittermandelöls und Kirschlorbeeröls* auf Verfälschung mit anderen ätherischen Oelen führt H. Hager wie folgt aus: Löst man 5 Tropfen derselben in ca. 2 cc Weingeist und setzt 2—3 Tropfen einer 10%igen Mercuronitratlösung hinzu, so tritt keine Reduction ein; sind die Oele mit anderen versetzt, so tritt sofort Reduction und graue Fällung ein. Nur Ol. Cassiae cinn., Ol. Succini, Ol. Petrae, Ol. Lithanthracis, Ol. Vincae, Ol. Vitis viniferae, Wintergreenöl können auf diese Weise nicht nachgewiesen werden, da bei ihnen diese Reaction ausbleibt; jedoch können diese Oele, wie auch Phenol, in der Weise erkannt werden, dass man das äther. Bittermandelöl in der 6fachen Menge Weingeist von 0,895 spec. Gewicht löst: Ist die Lösung trübe, so ist eines der erwähnten Oele zugegen. (15, 1885. No. 28. p. 316; 44, 1885. No. 29. p. 465.)

Ueber das *ätherische Oel von Andromeda Leschenaultii* siehe p. 59.

Ueber das *ätherische Oel von Anthemis Cotula* siehe p. 50.

Oleum Aurantii. Nach Watts unterscheiden sich destillirte und gepresste Pomeranzenöle in der Weise, dass letztere mit Nessler's Reagens geschüttelt eine hellgelbe, destillirte Oele eine dunkelgraue bis schwarze Mischung geben (alte verharzte gepresste Oele geben jedoch auch dunkel grünlichgraue Mischungen). Es soll mit dieser Probe ein Zusatz von 5—10 % destillirten Oeles nachgewiesen werden können. Ferner bildet sich beim Schütteln von gepresstem Oel mit Chromsäuremischung ein sich an die Gefässwandung ansetzendes rothes Harz, während bei destillirten Oelen diese Bildung nicht stattfindet. (3, 1884. p. 632; 15, 1885. No. 16. p. 180; 44, 1885. No. 17. p. 271.)

Ueber das *ätherische Oel von Asarum europaeum.* Fr. Staats hat über das Asaron (s. Jahresber. 1883/4. p. 128) weitere Untersuchungen angestellt, über welche Th. Poleck in der Section Pharmacie der 58. Versamml. deutscher Naturf. und Aerzte berichtet. Das Asaron ist in reinem Zustande ein weisser, geruchloser Körper von schwach brennendem Geschmacke, es wird aus alkoholischer Lösung oft in grossen, durchsichtigen Krystallen des monoklinen Systems erhalten, in kaltem Wasser ist es unlöslich, beim Sieden wird es in geringer Menge gelöst und krystallisirt dann beim Erkalten der Lösung sehr rein in nadelförmigen Krystallen heraus. Es ist ferner leicht löslich in Aether, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, Essigsäure, etwas weniger leicht in Benzol und Petroläther. Beim Zerreiben phosphorescirt es mit bläulichem Licht; das spec. Gew. bei 20° ist 1,186. Der Schmelzpunct liegt bei 43°, aber einmal geschmolzen und erkaltet, verschiebt sich dieser auf 61°; der Siedepunct liegt bei 295°, doch destillirt es nur in kleinen Mengen unzersetzt über, bei unverändertem Luftdruck ist es dagegen fast ohne Rückstand flüchtig. Die mittlere chemische Zusammensetzung des Asarons ist 70,33 % C; 7,76 % H und 21,91 % O. Formel: $C_{12}H_{17}O_3$, Moleculargewicht 220,23. Weiterhin wurde festgestellt, dass das Asaron weder den Charakter eines zusammengesetzten Aethers besitzt, noch Hydroxylgruppen in ihm enthalten sind, auch nicht ein Aldehyd oder Keton ist, dagegen als ein dreifach methoxylirter Körper anzusehen ist, denn es giebt mit Brom ein Additionsproduct $C_{12}H_{17}O_3Br_2$ und spaltet mit Jodwasserstoff mehr als 2 Mol. Jodmethyl ab. Conc. Schwefelsäure zerlegt das Asaron unter Bildung von Aetherschwefelsäure und Natrium wirkt auf seine Lösung in Petroläther unter Bildung eines natriumhaltigen Products von nicht constanter Zusammensetzung und eines gelben Oeles vom Siedepunct 272—273° ein. Bei der Reduction durch Zinkstaub zerfällt das Asaron in ein aus 2,98 % Kohlensäure, 2,33 % durch rauchende Schwefelsäure absorbirten Kohlenwasserstoffen, 18,25 % Kohlenoxyd, 44,21 % Methan und 34,23 % Wasser-

stoff bestehendes Gasgemenge. Bei der Oxydation des Asarons durch Salpetersäure wurden Kohlensäure, Cyanwasserstoff und Oxalsäure und ein nicht näher untersuchtes neutrales, in gelblichen Nadeln krystallisirendes Product erhalten. Die Producte der Oxydation des Asarons durch Kaliumpermanganat sind Kohlensäure, Ameisensäure, Essigsäure und Oxalsäure, ferner ein neutrales, in farblosen Nadeln krystallisirendes und bei 117° schmelzendes Product von der Formel $C_8H_8O_3$ (Mol. Gew. 155,89); dieselbe bildet mit Hydroxylamin eine krystallisirte Nitrosoverbindung von der Formel $C_8H_{10}NO_3$, welches Oxydationsproduct ammoniakalische Silberlösung nicht reducirt, also ketonartigen Charakter zu besitzen scheint. Endlich wurde noch eine feste, in Nadeln krystallisirende und bei 144° schmelzende einbasische Säure von der Formel $C_{10}H_{11}O_5$ erhalten. (45 a, 1885. p. 371; 58, 1885. No. 42. p. 665; 18, 1885. p. 1465; 15, 1885. No. 42. p. 493; 32, 1885. No. 11. p. 357.)

Nerolin. Zum Ersatz des Orangenblüthenöls oder Neroliöls haben Schimmel & Co. ein neues Präparat „Nerolin" dargestellt. Dasselbe ist ein weisses, krystallinisches Pulver von absolut trockener Beschaffenheit; es löst sich schon im Verhältniss von 1 : 30 in 95%igem Alkohol und 1 : 25 in fettem Oel. 1 Th. Nerolin ist im Stande, 10 Th. Neroliöl zu ersetzen. (15, 1885. No. 43. p. 509; 59, Handelsbl. 1885. No. 20; 44, 1885. No. 40. p. 648.)

Oleum Cinae. Die *Einwirkung von Halogenwasserstoffsäuren auf Wursamenöl* studirten Carl Hell und Ad. Ritter. (10, XVII. 2609, 8, (3) XXIII. p. 36.)

Oleum Citri. Bouchardat und Lafont haben gefunden, dass das Citronenöl sehr complicirt zusammengesetzt ist und neben wenig Cymen eine Reihe von Kohlenwasserstoffen der Formel $C_{10}H_{16}$ enthält, unter welchen das bei 178° siedende und ein Drehungsvermögen von + 105° besitzende *Citren* am reichlichsten vorhanden ist. Mit Salzsäure giebt dasselbe direct ein optisch inactives Dichlorhydrat, während die ferner noch in geringerer Menge vorhandenen Terebenthene, welche über 162° zu sieden beginnen, Monochlorhydrate liefern, welche sich untereinander durch verschiedenes Drehungsvermögen unterscheiden. (30, 1885. Tome XII. p. 329; 18 a, Vol. 101. p. 383; 8, (3) XXIII. p. 993; 59, 1885. No. 76. p. 735; 44, 1885. No. 37. p. 595; 10, XVIII. Ref. p. 553.)

Nachweis von Terpenthinöl im Citronenöl. Das Verhalten des aus Terpenthinöl bereiteten Terebens, Kupferbutyrat zu reduciren, während das aus reinem Citronenöl darstellbare Tereben sich indifferent verhält, liefert, wie G. Heppe gefunden hat, ein ausgezeichnetes Mittel, selbst sehr kleine Mengen Terpenthinöl im Citronenöl zu erkennen. Man erhitzt in einem vollständig ausgetrockneten Probirröhrchen das zu prüfende Citronenöl mit einer kleinen Menge (soviel wie ein Stecknadelknopf) von trockenem

und zu Pulver zerriebenem Kupferbutyrat in einem Sandbade langsam auf ca. 170°, jedenfalls nicht über 180° C. Bei reinem Citronenöl löst sich das Kupfersalz klar auf und färbt das Oel grün; bei Gegenwart von Terpenthinöl trübt sich bei dieser Temperatur das Oel, wird gelb und es scheidet sich rothgelbes Kupferoxydul ab. Auch nach dem Erkalten ist der Unterschied sehr leicht zu erkennen. (Chem. techn. C.-Anz. III. 371; 15, 1885. No. 21. p. 234; 59, 1885. p. 240; 8, (3) XXIII. p. 349; 58, 1885. No. 13. p. 203; 45, 1885. No. 5. p. 109; 44, 1885. No. 13. p. 206.)

M. C. Traub hat sich davon überzeugt, dass es nicht die Terebene sind, welche Sauerstoff aufnehmen, also das Butyrat reduciren, sondern dass diese Wirkung den in den ätherischen Oelen jedenfalls vorhandenen Sauerstoffverbindungen eines bestimmten Oxydationsstadiums zukommt. Die genau nach Heppe ausgeführte Reaction trifft bei Oleum Aurantii cort., Bergamottae, Citri, Juniperi venal., Lavandulae, Menthae pip. Germ. in dem Sinne zu, dass eine Reduction stattfindet, also ein Terpenthinölzusatz zu constatiren ist, während sich Ol. Juniperi rectific., Rosmarinii Spicae, templinum, Terebinthinae gallic. und rectific. und endlich Oleum Thymi ganz indifferent gegen das Butyrat verhalten. Die mit diesen sämmtlichen Oelen angestellten Untersuchungen ergeben, dass die Reduction des Kupferbutyrats keine dem Terpenthinöl eigenthümliche ist, vielmehr auf jeweilig vorhandene jedenfalls sauerstoffhaltige Körper zurückgeführt werden muss. Obgleich dieselben nicht entfernt werden konnten, spricht für ihre Gegenwart doch der Umstand, dass bei wiederholtem Behandeln von reducirendem Terpenthinöl mit Kupferbutyrat in der Weise, dass man das Oel vom Reductionsproduct trennt und aufs Neue mit Butyrat versetzt, schliesslich eine weitere Reduction nicht mehr stattfindet, welcher Zustand nicht eintreten könnte, wenn das Tereben das reducirende Agens des Oeles wäre. Für seine (Traub's) Annahme spricht weiterhin eine von Hock entdeckte Reaction, welche darin besteht, dass man beim Erhitzen eines Gemisches von Pyrogallussäure, Terpenthinöl und Salzsäure eine grüne Färbung erhält, welche mit Wasser aufgenommen sich durch Chloroform in einen grünen und einen gelben bis gelbrothen Antheil zerlegen lässt. Traub fand, dass diese Reaction bei einer grossen Anzahl der hier in Frage kommenden Oele nicht eintritt, dass aber auch vollkommen reine Oele die gleiche oder ähnliche Färbung lieferten und dass zunächst indifferente Oele nach längerem Stehen reactionsfähig wurden. Fast alle die von den obengenannten Oelen auf Kupferbutyrat reducirend wirkenden reagirten auch mit Pyrogallol, sodass wohl in beiden Fällen der gleiche Körper der wirksame Bestandtheil zu sein scheint. Letzterer ist nicht zu allen Zeiten in einem Oele vorhanden, denn während z. B. ein durch längeres Verweilen an der Luft dickflüssig gewordenes Oleum Aurantii nicht mehr reducirt, reagirt das gleiche Oel sorgfältig verschlossen sehr stark; ebenso

verhält sich ein mit Ozon behandeltes Terpenthinöl. Es liegt demnach ein intermediäres Oxydationsproduct der Terebene vor, welches reducirend auf das Butyrat einwirkt. (15, 1885. No. 29. p. 325.)

Oleum Carvi. Carvol, Carvoxim. Das bei der Einwirkung von Hydroxylamin auf Carvol entstehende Carvoxim ($C_{10}H_{14}NOH$) scheidet, wie H. Goldschmidt und R. Zürrer berichten, nach längerer Einwirkung von Salzsäure oder noch besser beim kurzen Erwärmen mit verdünnter Schwefelsäure auf Zusatz von Wasser keinen festen Körper, sondern ein aus Carvol bestehendes Oel ab, woraus hervorgeht, dass Cavoxim sich leicht in letzteres zurückverwandeln lässt. Mit dem Nachweis, dass aus Carven Carvoxim entsteht und andererseits Carvoxim in Carvol übergeführt werden kann, sind die beiden im Kümmelöl vorkommenden Körper in genetischen Zusammenhang gebracht. (10, XVIII. p. 1729; 59, 1885. No. 63. p. 601.)

Ueber das *natürliche Campheröl* siehe p. 86.

Oleum Eucalypti. Vergleichende Untersuchungen über das Eucalyptusöl des Handes stellte Peter Macewan an. Das medicinisch angewandte Oel stammt grösstentheils von E. amygdalina, ferner von E. incrassata, E. oleosa, E. uncinata und E. gracilis. Die Untersuchung einer Reihe von Oelen ergab zwei Gruppen. Die erste Gruppe hat ein spec. Gew. über 0,880 (in maximo 0,889), einen cajeputähnlichen Geruch, löst gleiche Mengen Salicylsäure, ist in gleichen Mengen Spiritus löslich und rechtsdrehend, die zweite hat unter 0,880 spec. Gew. (0,862—0,876), ist sehr wohlriechend, löst nur geringe Mengen von Salicylsäure (1 : 14—16), ist nicht in ihrem eigenen Gewichte Spiritus rectificatus löslich und linksdrehend. Der Siedepunct differirte bei beiden Gruppen wenig; die helleren Sorten reagirten neutral, die dunkleren sauer. Oleum Eucalypti dumosae war farblos, dabei aber ausserordentlich sauer, von Cajeputgeruch und terpenthinähnlichem Geschmacke, hatte ein spec. Gew. von 0,916, war linksdrehend, löste ein Fünftel seines Gewichts Salicylsäure und löste sich in seinem eigenen Gewichte Spiritus rectificatus. Eine Probe von „echtem Oele von Eucalyptus globulus“ hatte das spec. Gew. 0,877, war rechtsdrehend, löste sich in 9 Th. rectificirtem Weingeist und löste $^1/_{10}$ seines Gewichts Salicylsäure, war farblos und hatte Cajeputgeruch. (39, (3) 1885. p. 272; 59, 1885. No. 81. p. 779, No. 85. p. 813.)

Eucalyptol. Während nach Cloëz das ätherische Oel der Blätter von Eucalyptus globulus grösstentheils aus dem bei 170—178°, in reinem Zustande bei 175° siedenden Eucalyptol von der Formel $C_{12}H_{20}O$ besteht, fanden Faust und Homeyer den bei 171—174° siedenden Theil des Oeles sauerstofffrei und aus einem Gemisch von Cymol und einem Terpen bestehend. In Anbetracht dieser sich wiedersprechenden Mittheilungen und auf Grund der Thatsache, dass die als reines Eucalyptol im Handel befindlichen Oele keine einheitlichen Körper sind, da mit deren Siedepunct

auch das optische Drehungsvermögen und die chemische Constitution wechseln, versuchte E. Jahns aus echtem Eucalyptol durch wiederholte fractionirte Destillation ein Eucalyptol von constantem Siedepunct darzustellen. Er erhielt reines Eucalyptol nach der von Wallach und Brass vorgeschlagenen Methode, nach welcher in das rohe, in einer Kältemischung befindliche Eucalyptol trocknes Salzsäuregas eingeleitet wurde, bis die Flüssigkeit zu einem Krystallbrei erstarrt war, die Salzsäure-Verbindung scharf abgepresst und mit Wasser zersetzt, das abgeschiedene Oel nochmals mit Salzsäure behandelt und schliesslich das Eucalyptol nach dem Erwärmen mit alkoholischer Kalilauge und Waschen mit Wasser zur Entfernung der letzten Spuren Salzsäure getrocknet und rectificirt wurde. Dasselbe siedete constant bei 176—177° C., hatte das spec. Gew. von 0,923 bei 16°, war optisch inactiv, besass rein campherartigen Geruch und die Formel $C_{10}H_{18}O$. Es gleicht dieses Eucalyptol physikalisch und chemisch den isomeren Cyneol und Cajeputol und ist auch chemisch identisch mit denselben; es verhält sich gegen Natrium, Brom, Jod und Chlorwasserstoff ebenso wie vom Cyneol und Cajeputol bekannt. Die charakterisirende Brom- (und Jod-) Reaction, bei der man die Wandungen eines trockenen Reagensglases mit dem Oele befeuchtet und dann Bromdampf hineinfallen lässt, wobei die Glaswandungen sich mit gelben Krystallen bedecken, lässt sich mit dem Eucalyptol ebenso anwenden und als Unterscheidungsmerkmal des Oeles von Eucalyptus globulus von dem billigeren, sog. australischen Eucalyptusöle benutzen. (8, (3) XXIII. p. 52; 44, 1885. No. 10. p. 158; 45, 1885. No. 3. p. 62.)

Ueber das *ätherische Oel von Illicium anisatum und floridanum* siehe p. 92.

Ueber das *ätherische Oel der Linaloë* siehe p. 33.

Ueber *Oleum Lobeliae* siehe p. 81.

Oleum Menthae piperitae. G. Roll prüfte selbst destillirtes und zweimal rectificirtes Oel, doppelt rectificirtes Mitcham-Oel und ein französisches Pfefferminzöl in der Weise auf ihr Verhalten zu Jod, dass in einem 12 mm weiten Reagircylinder 1 g Oel mit 6 g Jod gemischt und während der Mischung die Temperaturerhöhung gemessen wurde, wobei sich herausstellte, dass bei dem französischen Oele die Temperatur auf 41°, bei dem Mitcham-Oel auf 44° und bei dem selbst destillirten deutschen Oele sogar auf 54° stieg. Er glaubt hiernach die Forderung der Pharmakopoe wohl dahin verstehen zu müssen, dass bei Oleum Menthae piper. im Contacte mit Jod keine starke Erhitzung oder heftige Reaction, vielleicht unter Ausstossung von Dämpfen eintreten darf. (15, 1885. No. 40. p. 467; 8, (3) XXIII. p. 849.)

Die *ätherischen Oele von Mentha viridis und M. piperita* enthalten nach Trimble's Untersuchungen wahrscheinlich die nämlichen Kohlenwasserstoffe, jedoch in geringerer Menge, als man gewöhnlich annimmt; auch sind dieselben sehr schwer zu isoliren. Das

Oel von M. viridis enthält als sauerstoffhaltigen Bestandtheil Carvol, das bei —23° nicht fest wird und von weingeistigem Ammoniumsulfid gefällt wird, während Pefferminzöl Menthol enthält. Die Menge des Kohlenwasserstoffs beträgt nach den Erfahrungen von Todd nicht mehr als 5 %, meist noch weniger. Ausserdem schliessen beide Oele Harze ein, die sich zum Theil während der Destillation bilden und vielleicht bei beiden identisch sind. (45, 1885. No. 10. p. 218; 59, 1885. No. 96. p. 927.)

Nach von Laval ausgeführten Analysen von *japanischem Menthol* und *Pipmenthol* (amerikanischem Pfefferminzcampher) liegt der Schmelzpunct des ersteren bei 35—36,5°, der des letzteren bei 40°. (3, 1885. p. 429; 59, 1885. No. 85. p. 813.)

Mentholstifte. Die verschiedenartigen im Handel vorkommenden Mentholstifte lassen sich in folgender Weise charakterisiren. Stifte aus reinem Menthol schmelzen bei 42,2° C., sind hart, beim Kratzen mit dem Fingernagel kiesig und steinartig; auf der Haut gerieben werden sie glänzend; die Löslichkeit in Alkohol ist eine vollständige. — Menthol, welches Pfefferminzöl enthält, hat starken Geruch nach letzterem und der Schmelzpunct liegt niedriger. — Mentholstifte mit Wachs, Stearin, Wallrath und Paraffin sind gewöhnlich nicht ganz frei von Pfefferminzöl und haben, mit dem Fingernagel gekratzt, nicht den steinartigen Charakter, sondern sind weich und nachgebend und es fallen leicht kleine Stückchen ab; im Reagensgläschen erwärmt schmilzt ein wenig an der Aussenseite, der Rest schwimmt in der Flüssigkeit und löst sich langsam; ein Stückchen löst sich in kaltem Alkohol nicht auf. Ist die Wachs-, Stearin- etc. Beimengung gering, so wird das Stück rissig, weil das darin enthaltene Menthol sich in Alkohol löst und das Wachs als Scelett zurückbleibt. Ist die Beimengung von Wachs etc. vorherrschend, so hat der Alkohol keinen sichtlichen Einfluss; wird der Alkohol erwärmt, so schmilzt das Stück, das Menthol löst sich und das Wachs wird beim Erkalten hart. — Ist den Mentholstiften irgend ein Pulver beigemischt, so hat man beim Reiben auf der Haut das Gefühl, als wenn man mit Bimsteinseife gerieben wäre. — Enthalten die Stifte ausserdem noch einen kleinen Theil Eucalyptol, Thymol, Benzoësäure etc., so rufen sie ein stark beissendes Gefühl hervor und die Haut wird sofort roth; dieses Gefühl ist durchaus verschieden von dem kühlenden des Menthols. (44, 1885. No. 13. p. 203; 52, 1885. No. 33. p. 283; 58, 1885. No. 13. p. 201, No. 36. p. 568; 59, Handelsbl. 1885. No. 21.)

F. A. Flückiger bezweifelt, dass den Mentholstiften Thymol zugesetzt wird und werden kann; giebt man nämlich in ein trockenes Kölbchen Krystalle von Menthol und Thymol, etwa im Verhältniss ihrer Moleculargewichte (156 : 150), und schüttelt sie um, so tritt sehr bald eine völlige Verflüssigung des Menthols ein, während das Thymol langsamer zerfliesst; aber auch dieses letztere verflüssigt sich rasch, wenn man mehr Menthol zugiebt. (59, 1885. No. 81. p. 777.)

Von anderer Seite wird darauf aufmerksam gemacht, dass ein Thymolzusatz wohl nur geschieht, um die Mentholstifte schmierfähiger zu machen, und dass dieser Zusatz aus oben angeführtem Grunde wohl kein so grosser sein kann, um ihn als Fälschung ansehen zu können. (59, 1885. No. 83. p. 805; 8, (3) XXIII. p, 939.)

Oleum Rosarum. Otto Helm berichtet, dass ihm die von der Pharmac. Germ. II. vorgeschriebene Prüfung, nämlich die Ausscheidung von Krystallflittern nach dem Auflösen von 1 Th. Rosenöl in 5 Th. Chloroform und 20 Th. Weingeist, bei vier unzweifelhaft echten Proben nicht gelang. (8, (3) XXIII. p. 104; 59, 1885. No. 17. p. 157; 15, 1885. No. 9. p. 95; 55, 1885. No. 9. p. 131; 52, 1885. No. 25. p. 213.)

F. A. Flückiger bemerkt im Anschluss an diese Mittheilung, dass die Abscheidung eines sauerstoffhaltigen Stearoptens eigentlich nichts mit dem eigentlichen Riechstoffe, dem flüssigen Antheile zu thun hat, dass dieses Stearopten wohl immer, wenn auch in wechselnder Menge, im Rosenöl vorhanden sei und vielleicht nur von der Epidermis der Blumenblätter oder Kelche herstammt, dass Hanbury dasselbe mit Hülfe von Weingeist zu 4,25—68,1 % abgeschieden und dass ihm (Fl.) die im Laufe der Jahre untersuchten Rosenöle stets die von der Pharmakopoe vorgeschriebene Ausscheidung gegeben hätten. Neuerdings untersuchtes echtes, aus Kazanlik bezogenes Rosenöl enthielt 9,2 %, ein aus deutschen Rosenblättern bereitetes Rosenöl der Firma Schimmel & Co.-Leipzig 28,96 % Stearopten. (8, (3) XXIII. p. 185; 55, 1885. No. 12. p. 193; 59, 1885. No. 26. p. 249.)

Oleum Sinapis. Behufs Prüfung des Senföls auf Verfälschungen und zur Unterscheidung vom künstlichen Senföl empfiehlt H. Hager, eine Lösung von 5 Tropfen des fraglichen Oeles in 2—3 cc Alkohol mit 2—3 Tropfen einer 10 %igen Mercuronitratlösung zu versetzen. Während bei reinem Oel sofort eine weisse, alsbald in hellgrau übergehende Trübung eintritt und die als milchige hellgraue Flüssigkeit erscheinende Mischung nach einigen Minuten einen blass- oder hellgrauen Bodensatz bildet, über welchem sich eine weissliche oder grauweissliche Flüssigkeit ansammelt, erzeugt ein künstliches, sowie mit Phenol, Amylalkohol, Nelkenöl verfälschtes Senföl unter denselben Umständen einen dunkelgrauen Niederschlag. Mit Mirbanöl verfälschtes Senföl kann sowohl durch einen mit Mercuronitrat entstehenden weisslichen, schnell in kräftiges Grau übergehenden Niederschlag sowie auch dadurch erkannt werden, dass 5 Tropfen dieses Senföles sich mit 1,5—2 cc 90 %igen Alkohols trüben. Mit Schwefelkohlenstoff verfälschtes Senföl verhält sich dem reinen einigermaassen ähnlich, nur geht der weisse zuerst auftretende Niederschlag weit langsamer in einen hellgrauen über. (15, 1885. No. 28. p. 316; 45, 1885. No. 9. p. 210; 44, 1885. No. 29. p. 466.)

Ueber *Oleum Stillingiae* s. p. 70.

Oleum Terebinthinae. *Terpin* oder *Terpenthinhydrat* (Ter-

penthincampher) ist fest, krystallisirt, in Wasser löslich und hat eine ähnliche aber stärkere Wirkung als Terpenthinöl. (Med. chir. Rundsch 1885. 13; 8, (3) XXIII. p. 895; 58, 1885. No. 50. p. 800.)

Das Terpin wird nach Fournie wie folgt bereitet: 4 Th. Terpenthinöl, 3 Th. 80 %igen Alkohols und 1 Th. Salpetersäure werden in flachen Gefässen einige Tage stehen gelassen, die von der Flüssigkeit gesonderten Krystalle getrocknet und aus 95 %igem Alkohol, welcher behufs Bindung der dem Terpin anhaftenden Salpetersäure mit einer Alkalilösung versetzt ist, umkrystallisirt. (15, 1885. p. 192; 44, 1885. No. 18. p. 290.)

Ueber die *Zusammensetzung des Terpinols* hat Ch. Tanret von neuem gearbeitet. (30, (5) II. p. 506; 14, 1885. p. 487.)

V. Chinolinbasen.

Thallin. Zur Darstellung des Thallin genannten *Tetrahydroparachinanisols* werden 4 kg granulirtes Zinn, 15 kg Salzsäure von 1,14 sp. G. und 1 kg Parachinanisolchlorhydrat auf dem Wasserbade 8—10 Stunden erwärmt, bis aus der klaren Lösung das schwerlösliche Zinndoppelsalz der neuen Base sich auszuscheiden beginnt und dieses auch bei fortgesetztem Erwärmen nicht wieder gelöst wird. Beim Erkalten wird es in schönen, weissen, tafelförmigen Krystallen fast vollständig abgeschieden. Durch Behandeln des erhaltenen Zinndoppelsalzes mit Zink wird die Zinkdoppelverbindung gewonnen, wobei man nicht mehr Wasser als nöthig anwendet, um letztere in der Hitze in Lösung zu erhalten, worauf sich das Doppelsalz beim Erkalten in weissen Nadeln rein ausscheidet. Durch Zersetzung dieser Verbindung mit Aetzkali im Ueberschuss wird daraus die freie Base gewonnen, welche sich ölig abscheidet und beim Erkalten zu harten, wenig gelblich gefärbten Krystallen erstarrt. Das Thallin ist in kaltem Wasser schwer, in heissem etwas leichter löslich, leicht löslich in Alkohol, Aether, Petroleumbenzin. Es schmilzt bei 42—43° und siedet unzersetzt bei 282—283°. Die weiteren Eigenschaften namentlich der Thallinsalze s. Jahresber. 1883/4. p. 720. (20, Bd. 256. p. 192; 58, 1885. No. 25. p. 395; 45, 1885. No. 8. p. 180; 44, 1885. No. 30. p. 475.)

Aethylthallin (Aethyltetrahydroparachinanisol $C_{12}H_{17}NO$) ist ein neues von Z. H. Skraup synthetisch dargestelltes Antipyreticum. Das salzsaure Salz ist stark hygroskopisch und deshalb sehr leicht in Wasser löslich; die Lösung ist stark sauer, schmeckt bitter und nimmt, mit Eisenchloridlösung versetzt, rothbraune Farbe an. Die Wirkung soll anhaltender als die des Thallins sein. (44, 1885. No. 20. p. 315.)

Krystallisirtes Antipyrin. F. A. Flückiger gelang es, schöne Krystalle von Antipyrin aus wässeriger Lösung zu erhalten; dieselben gehören dem monosymmetrischen System an. (45a, 1885. p. 364; 44, 1885. No. 52. p. 834; 31a, 1885. No. 11. p. 410.)

VI. Pyridinbasen.

Ueber *Tetrajodpyrrol* (C_4J_4NH), ein neues von Silber und Ciammician entdecktes Antisepticum, berichtet G. Vulpius in der pharmaceutischen Section der 58. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Strassburg. Kalle & Co. stellen dasselbe unter dem Namen Jodol aus dem ätherischen Thieröl, welches neben einer Reihe anderer Körper auch Pyrrol sowie dessen Methylderivate in beträchtlicher Menge enthält, durch Isolirung des letzteren und Behandlung mit Jodjodkalium dar. Das Jodol bildet ein lichtbräunliches, unter dem Mikroskop aus tafel- und säulenförmigen, schwach gelblich gefärbten Krystallen bestehendes Pulver, ohne Geschmack und von schwachem, thymolartigem Geruch. Erst über 100° erhitzt giebt es Joddämpfe aus und verkohlt in noch höherer Temperatur. In Wasser so gut wie unlöslich, wird es schon von 3 Theilen absoluten Alkohols aufgenommen, bei Zusatz von 25 % Wasser zu einer 10 %igen alkoholischen Lösung tritt jedoch schon milchige Trübung durch Ausscheidung von Jodol ein; eine 20 %ige weingeistige Lösung kann mit ihrem gleichen Volum, eine 10 %ige sogar mit dem 4fachen Volum möglichst wasserfreien Glycerins ohne Trübung gemischt werden. Es löst sich ferner in gleichen Theilen Aether und in 50 Theilen Chloroform, von Oel wird es nur mässig und beim Erwärmen, von wässerigen Lösungen der Aetzalkalien einschliesslich des Ammoniaks reichlich aufgenommen. Charakteristisch für das Jodol ist die tiefrubinrothe Färbung der weingeistigen Lösung beim Erwärmen mit Salpetersäure und die grüne Farbe seiner Lösung in Schwefelsäure. Die Anwendungsform ist entweder das fein zerriebene Pulver als solches sowie mit Vaselin gemischt, oder eine Lösung von 2—3 Theilen Jodol in 35 Theilen Alkohol, welche mit Glycerin auf 100 Th. verdünnt wird. Vor dem Jodoform hat das Jodol den Vorzug, dass es nur wenig riecht und Intoxicationserscheinungen nicht vorkommen sollen. (45a, 1885. p. 365; 8, (3) XXIII. p. 790; 15, 1885. No. 43. p. 503; 59, 1885. No. 89. p. 852; 31a, 1885. No. 11. p. 361; 18, IX. 1446; 58, 1885. No. 41. p. 650; 45, 1885. No. 11. p. 256; 44, 1885. No. 42. p. 668, No. 49. p. 776.)

VII. Alkaloïde.

Absorptionsspectra der Alkaloïde. Ein werthvolles Mittel zur Erkennung der Reinheit von Alkaloïdpräparaten, zur Feststellung der Natur des Alkaloïds sowie zur quantitativen Bestimmung einiger der in Lösung vorhandenen Alkaloïde bieten nach Hartley die Absorptionsspectra resp. -curven. Der verschiedene Charakter der einzelnen Aconitine lässt sich leicht ermitteln, indem die verhältnissmässig harmlose Base von jenen von grösserer Wirksamkeit durch Erzeugung eines continuirlichen Spectrums

unterschieden ist, während die drei physiologisch wirksameren Aconitine von einander in ihren charakteristischen Absorptionscurven abweichen. Die verschiedene Constitution dieser drei wirksamen Aconitine wird durch die chemische Untersuchung bestätigt. Die Reinheit des Chinins und die völlige Abwesenheit des Cinchonins kann leicht erkannt werden, da letzteres ein weit geringeres Durchlassungsvermögen für chemisch wirksame Strahlen hat als ersteres; aber aus demselben Grunde kann Chinin in Gegenwart von Cinchonin nicht bestimmt werden. Beim Vergleiche der Spectra von Substanzen ähnlicher Constitution ergiebt sich, dass für diejenigen, welche aus Basen durch Substitution von Wasserstoff durch Alkylradicale entstehen, die Curve nicht verändert wird, aber in der Länge variiren kann, wenn gleiche Gewichtsmengen untersucht werden. Beispiele liefern Morphin und Codeïn, Diacetylcodeïn und Tetraacetylmorphin. Für Basen, welche sauerstoffhaltige Radicale wie Hydroxyl, Carboxyl oder Methoxyl haben, verringert sich das Durchlassungsvermögen für chemisch wirksame Strahlen im Verhältniss ihres Sauerstoffgehalts, wie sich solches z. B. bei Papaverin, Narceïn, Narcotin und Oxynarcotin zeigt. Körper mit dem Pyridin- oder Chinolinkern geben Absorptionsbänder, welche sich zwischen den Wellenlängen 350 und 280 ausdehnen, während jene mit dem Benzolkern gewöhnlich Bänder von 290 bis 260 oder noch brechbarere Strahlen geben. Während so die Aconitine und die Opiumbasen wie auch Strychnin zur Evidenz einen Benzolkern erkennen lassen, scheinen die Cinchonabasen, wie auch Piperin und Brucin einen Pyridin- oder Chinolinkern zu enthalten. (44, 1885. No. 6. p. 93.)

Ueber die *Reaction zwischen Chlorjod und den Alkaloïden* von M. Dittmar. Verfasser fand vor längerer Zeit, dass aus einer Mischung von Jodkalium, Natriumnitrit und Salzsäure (Chlorjodlösung) und Chinolin ein schwer löslicher, gelber Körper ausfällt; bei gleichartigen Versuchen mit den Alkaloïden ergab die Reaction analoge Producte, die für diese Klasse von Körpern höchst charakteristisch sind. Im Verlauf seiner Abhandlung gelangt der Verfasser zu der Ansicht, dass die Chlorjodanlagerung bei den Alkaloïden durch den Stickstoff und die Art und Weise seiner Bindung bedingt wird, dass man also aus der Reaction den Pyridinkern in den Alkaloïden erkennen kann.

Der Verfasser gibt alsdann die Reactionsproducte der Alkaloïde mit Chlorjodlösung, welche ihm zu Gebote standen und welche hier einen Platz finden mögen. Die Alkaloïde in salzsaurer Lösung mit der Chlorjodlösung versetzt reagiren folgendermaassen:

Theobromin Coffeïn	bleiben ohne jeden Einfluss; sie enthalten keinen Pyridinring.
Morphin	scheidet schon in der Kälte Jod ab.
Thebaïn Codeïn	geben einen gelben Niederschlag, der beim Kochen mit Wasser reichliche Joddämpfe entwickelt.

Chinoïdin: Hellbrauner, zusammenballender Niederschlag ohne sichtbare Krystallisation, schmilzt unter heisser Salzsäure und löst sich wenig darin.

Chinin: Hellbraun, flockig, kaum löslich in Salzsäure, löslich in Alkohol; krystallinisch $Ch.J_2Cl_4$.

Chinidin: Hellgelb, krümelig, schmilzt unter heisser Salzsäure, Spuren von Chlor entweichen; kaum löslich, von Krystallisation wenig zu bemerken.

Cinchonin giebt einen hellgelben, klebrigen, zusammenballenden Körper, der sich kneten lässt und dann an der Oberfläche braun wird, hält mechanisch das Wasser sehr fest; ist unter Veränderung löslich in Alkohol und aus der Lösung mit Aether krystallinisch fällbar.

Brucin: Leicht, flockig, löst sich im Ueberschuss beim Kochen und färbt die Flüssigkeit dabei dunkel, bleibt dann in Lösung; etwas Chlor entweicht.

Strychnin: Hellgelbes Product, beim Schütteln krümelig werdend, löst sich leicht in heisser Salzsäure und krystallisirt gut beim Erkalten heraus.

Papaverin: Gelb, flockig, schmilzt unter heisser Salzsäure, löst sich wenig darin und gibt keine erkennbare Krystallisation.

Codeïn ballt sich wie Cinchonin zusammen, schmilzt und löst sich in Salzsäure, gibt etwas Jod beim Kochen ab und liefert gute Krystalle.

Thebaïn: Weisslich, käsig, ballt sich beim Erhitzen zusammen, färbt sich dunkel, giebt wenig Joddämpfe ab und löst sich etwas; Krystallisation undeutlich.

Narceïn: Grünlich-gelbe Milch; geht leicht in Lösung; dann fallen wenig feine, hellgelbe Nadeln heraus.

Piperin: Gelber Niederschlag, wird röthlich beim Erwärmen, schmilzt, löst sich ziemlich bedeutend und fällt wieder gelb aus.

Piperidin: Aus concentrirten Lösungen gelb, milchig, löst sich leicht im Ueberschuss des Fällungsmittels.

Aconitin: Käsig, gelb; geht beim Erwärmen theils in Lösung, theils ballt es sich zusammen; undeutliche Krystalle fallen beim Erkalten aus.

Veratrin: Gelb, flockig, löslich in Salzsäure beim Erwärmen, schmilzt vorher.

Narcotin: Gelblich, käsig, beim Schütteln leicht dunkelnd, schmilzt unter Salzsäure, schöne, schneeflockenartige Nadeln.

Nicotin: Dunkelgelbe, milchige Flüssigkeit; löst sich leicht beim Erwärmen und giebt compacte, braune Krystalle.

Atropin: Aehnlich wie Nicotin.

Coniin: Dunkelgelb, milchig.

Cocaïn: Chininähnlich.

(10, XVIII. p. 1612; 59, 1885. No. 68. p. 684; 8, (3) XXIII. p. 764.)

Alkaloïdartige Körper aus Glykose hat C. Tanret durch 5stündiges Erhitzen von 60 Th. Glykose in 100 Th. Ammon (0,907 spec. Gew.) in geschlossenen Röhren auf 100° und zwar in Mengen von 1,5 % von der Glykose dargestellt; zunächst zwei flüssige Körper: das bei 136° siedende α-Glykosin $C_6H_8N_2$ und das bei 160° siedende β-Glykosin $C_7H_{10}N_2$. Dieselben sind sehr flüchtig, farblos, von starkem Geruch, ohne Einwirkung auf den polarisirten Lichtstrahl und von schwach basischen Eigenschaften, so dass sie sich gleich wie Coffeïn, Narcotin etc. mittelst Chloroforms aus sauren Lösungen ausschütteln lassen. Sie geben krystallisirende Hydrochlorate, welche jedoch leicht zerfliesslich sind; die gebräuchlichen Alkaloïdreagentien erzeugen in den sauren Lösungen Niederschläge. (30, 1885. Tome XII. p. 105; 15, 1885, No. 48. p. 572; 52, 1885. No. 33. p. 277; 8, (3) XXIII. p. 809.)

Als *Reagens auf eine Reihe von Alkaloïden* empfiehlt A. Luchini eine bei Siedetemperatur bereitete Lösung von Kaliumbichromat in conc. Schwefelsäure. Dasselbe soll im Verein mit dem Wenzell'schen Reagens (Kaliumpermanganat in 200 Th. Schwefelsäure) ausreichend sein, die sog. allgemeinen Alkaloïdreactionen entbehrlich zu machen. Bei nachstehend angeführten Reactionen wurden je 1—2 Tropfen des Reagens zu 1 cc der in geeigneter Weise hergestellten und vollkommen reinen Alkaloïd- oder Glykosidlösung zugesetzt:

Gehalt der Lösung:	Wenzell's Reagens:	Luchini's Reagens:
Chinin: 1 : 10000	Amethystfarbe, hellroth werdend, nach 24 St. noch violett, mit 1 Tr. Salpetersäure dunkler.	Strohgelb, klar bleibend.
Morphin: 1 : 10000 resp. 1 : 1000	Rubinroth, beim Bewegen gelblich werdend, nach 24 St. verschwindend, mit Salpetersäure sich nicht ändernd.	Keine Färbung, nach 24 St. gelbgrün, dann hellgrün.
Narceïn: 1 : 5000	Rubinroth, beim Bewegen strohgelb, 24 St. anhaltend.	Keine Färbung, nach 24 St. intensiv grün.
Codeïn: 1 : 10000	Rubinroth, beim Bewegen hellgelb, noch nach 24 Stund. wahrnehmbar.	Erst keine Färbung, bald gelbgrün, dann grün, nach 24 Stund. blau.
Aconitin: 1 : 5000	Amethystroth, nach kurzer Zeit einen blutrothen, dann braun werdenden Niederschlag gebend, der sich mit Salpetersäure nicht verändert.	Keine Veränderung.
Veratrin: 1 : 5000	Erst lebhaft, dann hellroth, einen erst hefefarbigen, nach 24 St. orangefarbigen Niederschlag gebend.	Kanariengelbe, auf der blassgelben Flüssigkeit schwimmende Fällung.
Strychnin: 1 : 5000	Amethystroth, sich entfärbend unter Bildung eines weissen Niederschlags, der sich mit 1 Tr. Salpetersäure nicht verändert.	Unverändert; nach 24 St. orangegelb, Bildung von Krystallnadelsternen.
Atropin: 1 : 10000	Amethystfarbe, violett werdend, sich trübend, nach 24 St. ziegelfarbener Niederschlag.	Nach 24 St. keine Reaction.

Brucin: 1 : 5000 resp. 1 : 1000	Der Reihe nach rosen-, amethyst-, rosen-, carminroth, dann farblos.	Lebhaft roth, nach 24 Stunden bouteillengrün.
Berberin: 1 : 5000 resp. 1 : 1000	Schmutzig rother, nach 24 St. gelber Niederschlag unter einer orangefarbigen Flüssigkeit.	Orangefarbener, nach 24 Stund. gelblicher Niederschlag.
Colchicin: 1 : 5000	Der Reihe nach roth, dunkelroth, gelbgrün, orangegelb, nach 24 St. farblos.	Nach 24 St. dunkelgelb.
Daturin: 1 : 2000	Blutroth, schnell strohgelb, dann farblos werdend.	Unverändert, nach 24 St. dunkelgrün.
Coffeïn: 1 : 10000	Amethystf., dunkelviolett, dann blutrother, nach 24 St. tabakbrauner Niederschlag.	In 24 St. keine Veränderung.
Digitalin: 1 : 15000	Rothbraune, dann weinhefefarbige, später schmutziggelbe Fällung. Flüssigkeit nach 24 St. farblos über orangefarbenem Niederschl.	Gelbe Trübung, nach 24 Stund. grüngelbe Flüssigkeit über weissem Niederschl.

(L'Orosi Anno VIII. No. 4. p. 110; 8, (3) XXIII. p. 684; 44, 1885. No. 42. p. 671.)

H. Hager hat das Verhalten einiger *Alkaloïde gegen Silbernitrat* geprüft. Eine sofortige oder doch im Verlaufe von 1—2 Minuten ohne vorherige Erwärmung eintretende Reduction bewirkten: Deutsches Aconitin, Apomorphin, Coniin; eine im Verlaufe einer halben bis ganzen Stunde eintretende Reduction bewirkten: Anilin, Berberin, Brucin, Codeïn, Colchicin, Curarin, Emetin, amorphes Hyoscyamin, Morphin, Strychnin, Veratrin; keine Reduction bewirkten: kryst. Aconitin, Atropin, Berberin, alle Chinaalkaloïde, Coffeïn, Cotoïn, Paracotoïn, kryst. Hyoscyamin, Jaborandin, Narcotin, Pilocarpin, Piperin. Die Salze der nicht reducirend wirkenden Alkaloïde bewirken in den meisten Fällen, auch beim Aufkochen, keine Reduction. (15, 1885. No. 10. p. 105.)

Z. H. Skraup schildert in einer Arbeit *„Die Synthese der Alkaloïde“* unsern heutigen Standpunct bezüglich der künstlichen Darstellung der Alkaloïde. (40, XVIII. 2. 49. 73; 18, 1885. p. 218.)

Aconitin. Beiträge zur Kenntniss der Alkaloïde des Aconitum Napellus liefert Alex. Jürgens. Ich gehe hier auf seine Abhandlung um deswillen näher ein, weil sie viele von dem bisher über Aconitin Bekannten abweichende Resultate bringt. Verf. giebt zunächst eine Uebersicht der Literatur des Aconitins, bespricht die verschiedenen Darstellungsmethoden, so die von Geiger und Hesse, von Turnbull, von Bley, von v. Planta, von Hottot und Liégois, von Groves, von Duquesnel, erwähnt auch der von F. A. Flückiger angestellten vergleichenden Untersuchungen über deutsches oder schweizerisches und englisches Aconitin (Pseudaconitin) und schliesslich der in neuester Zeit von Wright und Luff veröffentlichten Arbeiten, welch letztere Autoren für das Aconitin die Formel $C_{33}H_{43}NO_{12}$ aufstellten. Sodann beschreibt Jürgens die Methode, welche von ihm zur Darstellung und Reingewinnung des Aconitins angewandt wurde. Darnach

wurden die gepulverten Wurzelknollen mehrere Male bei Zimmertemperatur mit 90—91 %igem Alkohol extrahirt, die alkoholischen Tincturen vereinigt, filtrirt und auf dem Dampfbade bei grösstmöglichster Luftverdünnung destillirt, die erkalteten dicklichen Rückstände zur Abscheidung des grünlichen Oeles mit dem gleichen Volum Wasser versetzt, 24 Stunden stehen gelassen, das dickliche Oel mittelst Scheidetrichters abgehoben, die saure wässerige Aconitin haltige Flüssigkeit mehrere Male mit Aether geschüttelt, dann mit Natriumbicarbonat alkalisch gemacht, die Aetherausschüttelung solange wiederholt, bis der Flüssigkeit alles in Aether Lösliche entzogen war, und der Aether verdunstet. Die Reindarstellung des Aconitins wurde wesentlich erschwert durch einen braunen oder braunschwarzen amorphen harzähnlichen Körper, welcher dem Alkaloïd mit grosser Hartnäckigkeit anhaftet, ein verhältnissmässig grosses Färbungsvermögen besitzt, in Wasser, auch angesäuertem, nicht unlöslich ist und aus letzterer Lösung durch Alkalibicarbonat theilweise gefällt wird, ferner von Aether nur wenig aufgenommen wird und in Alkohol leicht, schwieriger in Aether-Alkohol sich auflöst. Unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse wurde behufs Reindarstellung des Aconitins der alkalische, völlig trockene Aetherrückstand mit dem 5fachen an Wasser übergossen, tropfenweise Salzsäure bis zur gerade eintretenden sauren Reaction hinzugefügt, das in Lösung gegangene Aconitin durch Filtration von dem zum grössten Theil ungelöst gebliebenen harzartigen Körper getrennt, durch Bicarbonat aus der chlorwasserstoffsauren Verbindung freigemacht und mit Aether ausgeschüttelt. Die hinterbleibenden nur gelblich gefärbten Krystallkrusten wurden in das krystallinische Hydrobromat übergeführt, aus diesem die freie Base abgeschieden, letztere, fein zerrieben, mit dem Zweifachen ihres Gewichts an absolutem Alkohol übergossen, unter öfterem Umschütteln einen Tag lang macerirt, filtrirt, das rückständige Alkaloïd nochmals in der angegebenen Weise mit Alkohol behandelt und das weisse Krystallpulver schliesslich aus Aether umkrystallisirt. Das Aconitin resultirte nach diesem Verfahren in farblosen, durchweg krystallinischen Massen. Verf. isolirte auch noch aus dem oben erwähnten fetten Oele ca. 10 % des auf anderem Wege erhaltenen Alkaloïds. Die Ausbeute an reinem Aconitin betrug im Ganzen ca. 0,2 % (Wright erhielt nur 0,03 %). — Für die Zusammensetzung des Aconitins ergab die Elementaranalyse 61,16 % C; 7,26 % H; 2,21 % N. Zur Ermittlung der Molekulargrösse wurde die Goldverbindung dargestellt und zwar in der Weise, dass das Aconitin in salzsäurehaltigem Wasser gelöst und mit möglichst neutralem Goldchlorid im Ueberschusse versetzt wurde. Das Goldsalz ist amorph, in Wasser nur wenig, d. h. in 5000 Th. löslich, leicht löslich dagegen in Alkohol und Chloroform; beim Zusatz von Aether zur Chloroformlösung bis zur beginnenden Trübung und Verdunstenlassen hinterbleibt das Doppelchlorid in grösseren krystallinischen, warzenförmigen Drusen. Aus den bei der Elementaranalyse und dem Golddoppel-

chloride erhaltenen Werthen lässt sich die Formel des Aconitins am besten mit $C_{33}H_{44}NO_{12}$, Molekulargewicht 649, aufstellen. — Salze des Aconitins. Das bromwasserstoffsaure Aconitin wurde dargestellt durch Neutralisation mit der wässerigen Säure; dasselbe krystallisirt nicht, wie bisher angegeben wurde, im rhombischen, sondern im monoklinen System. Das Bromhydrat löst sich leicht in Alkohol und Chloroform, schwer oder garnicht in Aether; 1 Th. des krystallwasserfreien Salzes löst sich in 50,94 Th. Wasser bei 22,5° C. Die Verbindung krystallisirt mit 2½ Mol. Wasser. Das Chlorhydrat, wie das Bromhydrat dargestellt, bildet farblose Krystalle in den Formen des letzteren, daneben auch quadratische Tafeln, hat für Alkohol, Chloroform und Aether dieselben Löslichkeitsverhältnisse, ist dagegen in Wasser sehr leicht löslich. Die Jodwasserstoffverbindung, durch Wechselwirkung einer Lösung von essigsaurem Aconitin mit Jodkalium dargestellt, krystallisirt in den Formen des bromwasserstoffsauren Salzes, ist aber in Wasser bedeutend schwerer löslich als jenes, nämlich 1 Th. des wasserfreien Salzes in 224,7 Th. Wasser. Ferner wurden noch das schwefelsaure, essigsaure, oxalsaure und salpetersaure Salz dargestellt, von welchen die drei ersten beim Verdunsten ihrer wässerigen Lösungen als amorphe Massen hinterblieben; es ist jedoch jedenfalls möglich, dass unter günstigeren Bedingungen auch diese Salze krystallisirt erhalten werden können. Die Angabe von Wright und Luff, dass das Nitrat bei Gegenwart freier Salpetersäure in Wasser sehr schwer, am schwersten in 8—10 %iger Säure löslich sei, wird von Jürgens bestätigt: aus verdünnter Lösung mit nur wenig freier Säure scheidet sich das Salz langsam und in sehr grossen Krystallen ab, bei Gegenwart von viel freier Salpetersäure und in concentrirten Salzlösungen machen sich schon nach einigem Umschütteln krystallinische Abscheidungen bemerkbar, die dann rasch zunehmen. Nach den über diese Erscheinung angestellten Versuchen wird die Schwerlöslichkeit des Aconitins in verdünnter Salpetersäure nicht bedingt durch die Bildung eines saureren Salzes, als dieses durch Lösen in der nöthigen Menge der Säure entsteht. Das hier entstehende Salz entspricht der Formel $C_{33}H_{47}NO_{12}, HNO_3 + C_{33}H_{47}NO_{12}, 2HNO_3$ oder $2C_{33}H_{47}NO_{12}, 3HNO_3$; auch ist aus den Sättigungsversuchen ersichtlich, dass 1 Mol. der Salpetersäure lose an das Aconitin gebunden sein muss und dass es durch Natronlauge weggenommen werden kann. Die Anomalie bei den Sättigungsversuchen mit Salpetersäure findet wohl ihre befriedigende Erklärung in der Bildung eines zweidrittel basischen Salzes. Auch die Bildung eines neutralen salpetersauren Salzes ist möglich. 1 Th. des wasserfreien sauren Salzes löst sich in 39,1 Th. Wasser bei 22° C. — Brom- und Jodverbindung des Aconitins. Die Jodverbindung ($C_{33}H_{47}NO_{12}, Jd_2$) wurde durch Versetzen einer ätherischen Aconitinlösung mit einer ätherischen Jodlösung dargestellt; dieselbe krystallisirt in röthlich gelben Säulen des monoklinen Systems, die Krystalle sind meist zu Drusen vereinigt,

Die leichte Abgabe des einen Jodatoms macht die Gruppirung $C_{33}H_{46}JNO_{12}$, HJd wahrscheinlich. Das durch Fällen eines leicht löslichen Aconitinsalzes mit Bromwasser erhaltene Bromid war amorph und von gelblicher Farbe, das nach Analogie der Jodverbindung dargestellte ergab gelbe zu Drusen vereinigte Krystalle, welche wie auch die des Jodids in Alkohol und Chloroform leicht, in Aether schwer sich lösen. Die Analogie beider Verbindungen gestattet, auch dem Bromid die Zusammensetzung $C_{33}H_{46}BrNO_{12}$,HBr zu geben. — An sonstigen Eigenschaften des Aconitins sind folgende zu erwähnen: dasselbe krystallisirt wasserfrei; das lufttrockne Präparat verlor beim Trocknen auf 100° 0,16 % seines Gewichts. Auf die Zunge gebracht, erregt die Base ein lange anhaltendes Prickeln und Brennen, wozu bei etwas grösseren Dosen noch Würggefühl im Schlund eintritt; ein bitterer Geschmack konnte jedoch, im Gegensatz zu Flückiger's Angaben, nicht constatirt werden. Der Schmelzpunct wurde bei 179° C. liegend gefunden. Entgegen den gemachten Angaben fand Verf., dass die Base in kochendem Wasser nicht erweicht und dass ihre Salzlösungen durch Alkalicarbonat gefällt werden. Bezüglich der Löslichkeitsverhältnisse, welche in genauer Angabe bisher in der Literatur fehlten, wurden folgende Zahlen gefunden: 1 Th. löst sich in 39,21 Th. offic. Aether (sp. G. 0,728); 63,90 Th. absol. Aether (sp. G. 0,720); 37,04 absol. Akohol; 23,78 Th. 90 %igen Alkohols; 28,06 Th. Petroläther (sp. G. 0,670); 5,5 Th. Benzol; 726,4 Th. Wasser bei 22—24° C. Chloroform löst ebenso leicht oder leichter als Benzol, Methylalkohol leichter als 90%iger Alkohol. Mit einer 3 %igen alkoholischen Lösung der freien Base wurde eine Ablenkung im Polarisationsapparat kaum beobachtet, die wässerige Salzlösung des Alkaloïds zeigte dagegen eine Linksdrehung; für das wasserfreie Chlorhydrat wurde (α) D = — 35,89° gefunden. Farbenreactionen mit Phosphorsäure, Schwefelsäure und Zucker, mit Phosphormolybdänsäure und Ammoniak kommen, entgegen anderweitigen Angaben, dem reinen Aconitin nicht zu, werden auch nicht durch alkaloïdische Zersetzungsproducte hervorgerufen, wohl aber beim Handelsaconitin bedingt durch die Gegenwart eines braunschwarzen harzähnlichen Körpers, desselben Stoffes, welcher auch die Reindarstellung des Aconitins erschwert. Eine Farbenreaction für das reine Aconitin aufzufinden, ist dem Verf. nicht gelungen. Leicht gelingt indessen die Erkennung dieser Base auf mikrochemischem Wege, wenn man einerseits von der leichten Krystallisirbarkeit des jodwasserstoffsauren Salzes und dessen Schwerlöslichkeit in Wasser bei Gegenwart von Jodkalium Nutzen zieht, andererseits das in Bezug auf Farbenänderung negative Verhalten zu oxydirenden und reducirenden Agentien im Auge behält. Zum mikrochemischen Nachweis bringt man das Aconitin ($^1/_{40}$—$^1/_{100}$ mg) auf ein Uhrschälchen, löst in einem Tropfen essigsäurehaltigen Wassers, versetzt mit einem Körnchen Jodkalium und lässt bei gewöhnlicher Temperatur verdunsten; unter dem Mikroskop bemerkt man neben den regulären Jod-

kaliumkrystallen wohl ausgebildete (scheinbar) rhombische Tafeln, an den spitzen Kanten mit mehr oder weniger weitgehenden Abstumpfungen: Jodwasserstoffaconitin (das feste Jodkalium, wenn unbequem, kann event. durch ein wenig Wasser in Lösung gebracht werden). Noch $^1/_{200}$ mg Aconitin konnten auf diese Weise nachgewiesen werden. Alkaloïdgruppenreagentien zeigten folgendes Verhalten: Jodwasser ruft noch in einer Lösung 1:20000 einen röthlichbraunen, nach einigen Stunden verschwindenden Niederschlag hervor; Kaliumquecksilberjodid und Bromwasser lassen in dieser Verdünnung nur Trübung entstehen, 1:10000 geben sie Fällung; in letzter Beziehung analog verhalten sich Brombromkalium, Kaliumwismuthjodid, Jodjodkalium; durch Goldchlorid, Phosphor-Molybdänsäure und -Wolframsäure kann die Base in Lösung 1:5000 nachgewiesen werden, durch Pikrinsäure in 4000facher, durch Tannin und salpetrigsaures Kalium noch in 2000facher Verdünnung. Die Angabe Hager's (s. 343), dass das kryst. Aconitin in alkoholischer Lösung nicht sofort auf Höllensteinlösung reducirend wirkt, die Reduction erst nach einigen Minuten allmälig eintritt, um nach $^1/_2$ Stunde perfect zu werden, fand Jürgens bestätigt; nicht aber dessen Angabe, dass Silberlösung durch reines Aconitin garnicht reducirt werde, denn bringt man in eine alkoholische Silbernitratlösung Aconitinpartikel hinein, so sieht man die in Alkohol schwerlöslichen Krystalle sich gleich mit einer braunen Silberschicht überziehen. Die Aconitinsalze reduciren nicht Silbernitrat, wie auch Hager fand. Ferner werden Gold- und Platinchlorid durch Aconitin nicht reducirt. Das von Wright und Luff beim Erhitzen mit Wasser oder alkoholischer Natronlauge in Autoklaven unter Abspaltung von Benzoësäure erhaltene, in Wasser und Chloroform leicht, in Aether nur wenig lösliche, von ihnen Aconin genannte Spaltungsproduct erhielt Verf. bei Wiederholung dieser Versuche nicht.

Von den *amorphen Aconitbasen* konnten zwei isolirt werden, die sich von einander wesentlich durch ihr Verhalten zu Lösungsmitteln unterscheiden; die eine (A) ist in Aether leicht löslich und bleibt in den Aconitin-Mutterlaugen zurück, die andere (B), in Aether schwer oder unlöslich, wurde durch Chloroformausschüttelungen des wässerigen, vom Aconitin befreiten Extractes extrahirt. Die Base A wurde aus der bei Ueberführung des Rohaconitins in das bromwasserstoffsaure Salz zurückbleibenden Mutterlauge mit Alkalibicarbonat niedergeschlagen, mit Aether aufgenommen und nach mehrmaliger ebensolcher Behandlung bei 30° C. getrocknet. Die bräunliche amorphe Masse erwies sich noch als aconitinhaltig, und gelang es auch nicht, dieselbe von letzterem völlig zu befreien. Zerrieben sieht die Base hellgelb aus; sie schmilzt schon bei 100° und bräunt sich hierbei. Bei der Verseifung mit alkoholischer Natronlauge spaltet sie Benzoësäure ab, unter gleichzeitiger Bildung eines aconinartigen Körpers. Die Elementaranalyse ergab 67,74 % Kohlenstoff und 8,4 % Wasserstoff. Es ist vorläufig nicht zu entscheiden, ob die Base in den

Wurzelknollen präformirt vorliegt oder ob sie während der Bearbeitung derselben entstand. Wie Verf. hieran anknüpfend bemerkt, erscheint ihm die Präexistenz der von Groves entdeckten, von Wright und Luff Picraconitin benannten Base sehr unwahrscheinlich, und zwar aus folgenden Gründen: 1. eine Methode, wie sie Groves zur Isolirung der Base benutzte (Extraction mit säurehaltigem Alkohol bezw. Wasser und Abdestillation des Alkohols bei gewöhnlichem Druck), muss Zersetzungsproducte liefern, welche es daher unmöglich machen zu entscheiden, ob die qu. Base in dem Objecte vorlag. 2. Weiterhin soll diese Base einen intensiv bitteren Geschmack besitzen und will Groves sie direct aus den Mutterlaugen des Aconitins durch Versetzen mit Salzsäure und Krystallisiren gewonnen haben: aus Verfassers Versuchen ist jedoch ersichtlich, dass Aconitin immer in geringen Mengen in den Mutterlaugen zurückbleibt und die vollständige Entfernung desselben sehr schwierig ist; auch muss in Rücksicht auf die Leichtlöslichkeit des salzsauren Aconitins in Wasser die Darstellung eines nur bitteren und nicht auch brennend schmeckenden (aconitinfreien) Präparates nach Groves' Angabe unmöglich erscheinen. 3. Weder Wright noch Verf. sind bei ihren diesbezüglichen Arbeiten auf einen dem Groves'schen Picraconitin entsprechenden, rein bittere, krystallisirbare Salze gebenden Körper gestossen, und endlich 4. hat der Verf., wie derselbe nachträglich berichtet, aus dem wässerigen, in Aether löslichen Spaltungsproduct des reinen Aconitins ein krystallinisches Hydrochlorid darstellen können, welches dem der Groves'schen Base sehr ähnlich ist. — Die durch Chloroform isolirte Base B stellte einen dunklen Firniss dar, von bitterem, kaum brennendem Geschmack, welcher leicht durch Aether entfernt werden konnte, und war leicht löslich in Alkohol und Chloroform, unvollständig in kaltem, besser in heissem und säurehaltigem Wasser. Der mit heissem Wasser extrahirte Auszug war nach dem Trocknen in Wasser nur theilweise löslich; angesäuertes Wasser verhielt sich ähnlich. Die Reinigung geschah deswegen durch Versetzen der Chloroformlösung mit Petroläther; der Verdunstungsrückstand war bräunlich, amorph und in säurehaltigem Wasser fast ohne Rückstand löslich. Da durch einen Unfall die Substanz grösstentheils verloren ging, konnte nur eine Stickstoffanalyse ausgeführt werden, welche 3,02 % N ergab. Verf. glaubt diese Base als unreines Aconin ansprechen zu dürfen und müsste dieselbe als präformirt in der Wurzel angesehen werden, denn es konnte bei dahin zielenden Versuchen keine Benzoësäure nachgewiesen werden. Bezüglich der von Hübschmann isolirten, als Napellin bezeichneten, vermeintlichen Base kann Verf. nur die beim Pikraconitin unter 1) gemachte Ausstellung aufrecht erhalten, vielleicht hat Hübschmann Aconin bezw. die Base B in reinem Zustande in Händen gehabt. Das Acolyctin haben schon Dragendorff und Spohn (s. Jahresber. 1883/4. p. 319) kritisirt. Pseudaconitin, welches Wright und Luff in A. Napellus gefunden haben wollen, konnte Verf. nicht

erhalten. Auch das von T. und H. Smith entdeckte Aconellin konnte Verf. nicht isoliren und bezweifelt derselbe deshalb vorläufig die Existenz desselben. (58, 1885. No. 46. p. 721, No. 47. p. 745, No. 48. p. 762. No. 49. p. 778, No. 50. p. 794.)

Es wird hier noch auf die Arbeit von K. Fr. Mandelin: *Zur Lösung der Aconitinfrage,* aufmerksam gemacht; das Referat über diese Abhandlung hat wegen des theilweise pharmacologischen Charakters derselben seinen Platz unter „Toxicologie" gefunden. (8, (3) XXIII. pp. 97, 129, 161; 10, XVIII. Ref. p. 637.)

Krystallisirtes Aconitin wird von C. J. Bender dargestellt durch Extrahiren mittelst 90%igen Alkohols, Coliren der Auszüge, Abdestilliren des Alkohols, Befreiung der rückständigen extractförmigen Masse von Harz und Fett, Verdünnen mit Wasser, Filtration, Zugabe von monocarbonatfreiem Bicarbonat, Ausschütteln mit Aether, Ueberführung an verdünnte Säure, Digeriren der Alkaloïdlösung mit Blutkohle, Filtration, Freimachen der Base, Ueberführen an Aether und dann in das bromwasserstoffsaure Salz. Aus dem durch wiederholtes Umkrystallisiren gereinigten Hydrobromid wird die Base mit Magnesia abgeschieden und mit Aether aufgenommen. Beim Abdestilliren des Aethers hinterbleibt dieselbe in schneeweissen Krystallen. (15, 1885. No. 37. p. 433; 44, 1885. No. 38. p. 606; 52, 1885. No. 41. p. 346.)

Ueber ein eigenthümliches *optisches Verhalten* unter dem Mikroskop sowie ein eigenthümliches *chemisches und physikalisches Verhalten des Aconitins* berichtet H. Hager. (15, 1885. No. 6. pp. 54 u. 55.)

H. Hager giebt folgende *Unterscheidungsmerkmale des nicht krystallisirten (deutschen) und des krystallisirten (Duquesnel- und Bender'schen) Aconitins.* Das kryst. Aconitin wirkt nicht reducirend auf Silberlösung, das andere wirkt reducirend und die Flüssigkeit färbend; das nicht krystallisirte schmilzt in heissem Wasser wie eine harzige Masse, das krystallisirte bewahrt die pulverige Beschaffenheit. Das kryst. Aconitin ist in Weingeist schwerer löslich als das nicht krystallisirte. Conc. Schwefelsäure löst ersteres ohne sich zu färben, während das nicht krystallisirte entweder in derselben zusammenbackt und sich und die Säure gelb bis gelbbraun färbt, oder sich mit gelber Farbe löst. Letzteres scheint einen Aconingehalt einzuschliessen. (15, 1885. No. 12. p. 129.)

Atropin. Hyoscyamin. Ueber die *Bestimmung des Atropins n Atropa Belladonna* s. p. 168.

Atropinlösungen werden nach Abbott am besten mit Campherwasser bereitet. (44, 1885. No. 13. p. 211.)

Neutrales salicylsaures Atropin. Zur Darstellung dieses Salzes werden 2,30 g Atropin unter gelindem Erwärmen in Alkohol gelöst, 1,08 g Salicylsäure oder soviel, als zur genauen Sättigung erforderlich ist, sehr allmälig hinzugefügt, die Lösung, wenn nöthig, filtrirt, bis zur gelatinösen, durchscheinenden Masse abgedampft und der Rest des Alkohols bei mässiger Wärme vollends

verdunstet. (59, 1885. No. 41. p. 389; 55, 1885. No. 17. p. 265; 58, 1885. No. 25. p. 396; 44, 1885. No. 22. p. 350.)

Scopoleïn. E. Schmidt ist es gelungen, aus dem von E. Merck in den Handel gebrachten Alkaloïde (s. auch Jahresber. 1883/4. p. 165) reines Atropin zu isoliren. Jedoch scheint letzteres nicht das einzige in der Scopolia vorkommende Alkaloïd zu sein, denn Schmidt erhielt ein Golddoppelsalz, welches nicht mit demjenigen des Atropins identisch war. Ob dasselbe dem Hyoscyamin, dem Hyoscin oder einer anderen Base angehört, sollen weitere Untersuchungen lehren. (45a, 1885. p. 376; 15, 1885. No. 43. p. 504; 59, 1885. No. 89. p. 852; 31a, 1885. No. 11. p. 414.)

Daturin. C. J. Bender ist entgegen der Behauptung Ladenburg's der Ansicht, dass das Daturin nicht mit Hyoscyamin identisch ist, was auch durch Dragendorff bestätigt wurde. Die Goldsalze zweier Daturinproben hatten übereinstimmend einen Schmelzpunct von 135° C., welcher Umstand das Daturin als identisch mit Atropin erscheinen lässt. (15, 1885. No. 37. p. 433).

C. J. Bender fand den Gehalt an *Duboisin* (Hyoscyamin nach Ladenburg) in *Duboisia myoporoides* in den Blättern zu 1,95—2,18 %, in einem aus England bezogenen Extract zu 2,012 %. — Die Isolirung der Base besteht im wesentlichen darin, das Material mit 95 %igem Alkohol auszuziehen, das Extract nach Entfernung des Alkohols und nach dem Ansäuern zunächst mit Petroleumäther und dann nach dem Alkalisiren mit Ammoniak mittelst Chloroforms auszuschütteln. Den Chloroformauszügen wird hierauf in einer vom Verfasser ausführlich beschriebenen Weise das Duboisin mittelst schwefelsäurehaltigem Wasser entzogen. (15, 1885. p. 38; 10, XVIII. Ref. p. 119.)

Ueber das *Baptitoxin* s. p. 113.

Ueber das Alkaloïd von *Bowdichia major* s. p. 113.

Berberin. Ueber das *Berberin und seine Abkömmlinge* haben E. Schmidt, J. Court und C. Schildbach Untersuchungen angestellt. Die Formel von Perrins, $C_{20}H_{17}NO_4$ wird bestätigt. Bei der Oxydation in alkalischer Lösung mit Kaliumpermanganat liefert das Berberin Hemipinsäure, welche mit der aus Narcotin dargestellten Säure identisch ist. Neben dieser Säure entstehen noch geringe Mengen einer stickstoffhaltigen Säure, die vielleicht zu der Gruppe der Pyridincarbonsäuren zu rechnen ist. (45a, 1885. p. 376; 15. 1885. No. 44. p. 520; 59, 1885. No. 89. p. 852; 45, 1885. No. 12. p. 279; 44, 1885. No. 52. p. 835; 31a, 1885. No. 11. p. 409.)

Eine eingehende Arbeit über *Berberinsalze* haben J. U. und C. G. Lloyd geliefert. Die Reindarstellung des Berberins $C_{20}H_{17}NO_4$ geschieht aus dem Sulfat durch Fällung der Schwefelsäure mittelst Barythydrats und Entfernung eines geringen Ueberschusses des letzteren durch einen Strom Kohlensäure. Das Berberin krystallisirt in Drusen und Büscheln von braunrothen Nadeln. Das Monoberberinsulfat (Hydrastinsulfat des Handels) $C_{20}H_{17}NO_4 + H_2SO_4$ wird durch Extraction der Hydrastiswurzel mit Alkohol

und Uebersättigung mit Schwefelsäure dargestellt; es fällt sofort Berberinsulfat, während Hydrastin in Lösung bleibt. Das Monoberberinsulfat ist löslich in 75 Th. Wasser, unlöslich in Schwefelkohlenstoff, Benzol, Chloroform, und reinem Aether. Kalter Alkohol löst wenig, heisser dagegen sehr viel. Ammoniak löst das Salz auf unter Bildung von Diberberinsulfat $(C_{20}H_{17}NO_4)_2 . H_2SO_4$ und Ammoniumsulfat. Das Diberberinsulfat ist löslich in 10 Th. Wasser und 293 Th. Alkohol, das Berberinhydrochlorid in 500 Th. Wasser und 250 Th. Alkohol. Weitere Mittheilungen betreffen das Nitrat, Phosphat, Citrat und Picrat des Berberins. Xanthopuccin, ein drittes in der Hydrastis aufgefundenes Alkaloïd erklärt Lloyd für unreines Berberin. (Drugg. Circ. 1885. XIX. 2. p. 24; 45, 1885. No. 1. p. 5; 8, (3) XXIII. p. 550; 15, 1885. No. 21. p. 235; 52, 1885. No. 21. p. 177.)

Ueber die Alkaloïde von *Cannabis indica* s. p. 174.

Ueber das *Circin* s. p. 53.

Ueber das *Carobin* s. p. 32.

Chinaalkaloïde. Chininhydrat. Das durch Fällung mit Ammon erhaltene Chinin ist, wie F. W. Fletcher gefunden hat, nicht Trihydrat, sondern Monohydrat. (39, (3) 1885. p. 385; 45, 1885. No. 12. p. 279.)

Quantitative Bestimmung der Chinaalkaloïde. Y. Shimoyama, welcher bereits schon früher (s. Jahresbericht 1883/4. p. 234) die zur quantitativen Bestimmung der Alkaloïde der Chinarinden angegebenen Methoden durchgearbeitet hat, hat weitere Untersuchungen über die quantitative Bestimmung des in den durch Extraction gewonnenen Alkaloïdgemengen enthaltenen Chinins als Herapathit angestellt. Bei der Prüfung dieser von de Vrij stammenden, im Jahresbericht 1881/2. p. 670 ausführlich beschriebenen Methode hat Verf. die von Hielbig und Christensen geltend gemachten Ausstände und Verbesserungen (ibid. p. 675) berücksichtigt und bezüglich der Brauchbarkeit der verschiedenen Methoden folgende Resultate erhalten: 1) die von de Vrij empfohlene Vorschrift zur quantitativen Bestimmung des Chinins neben anderen Chinaalkaloïden, nach welcher man das Alkaloïdgemisch in 20facher Menge des 1,6 % Schwefelsäure enthaltenden Weingeistes löst und dann mit der 30fachen Menge reinen Weingeistes versetzt, was absolut nothwendig erscheint, um der Fällung von Cinchonidinherapathit vorzubeugen, ist die beste; es ist diese Vorschrift aber nur brauchbar, wenn der Chiningehalt in einer Alkaloïdmischung über 30 % beträgt und man eine für alle Fälle brauchbare Correctur finden könnte. Da letzteres unmöglich, ist die Methode zu verwerfen. — 2) Hielbig's Vorschrift zur Trennung des Chinins vom Cinchonidin ist unbrauchbar, da nach derselben die Verdünnung nicht hinreichend ist, um Cinchonidinherapathit in Lösung zu halten; sie ist aber brauchbar, um in einer Lösung, die neben indifferenten Körpern keine anderen Alkaloïde als Chinin enthält, dieses letztere quantitativ zu bestimmen. — 3) Im Gegensatz zu Christensen wurde gefunden,

dass sich bei der Fällung in der Wärme unter Zusatz von überschüssigem Reagens kein Chininperjodsulfat bildet. Der in der Kälte auftretende Chininherapathit ist amorph und leichter löslich als der krystallisirte. — 4) Alle Bemühungen, Chinin neben Cinchonidin als Herapathit quantitativ zu bestimmen, müssen daran scheitern, dass bei irgend erheblichen Mengen von Cinchonidin dieses zum Theil mitfällt. — Versuche bezüglich der Trennung des Chinins vom Cinchonidin durch Aether haben, wie Verf. zum Schluss erwähnt, ergeben, dass das Chinin einer Alkaloïdmischung durch Schütteln mit Aether wohl entzogen werden kann, dass jedoch, wenn diese Entziehung eine vollständige sein soll, eine bedeutende Menge von Cinchonidin ebenfalls gelöst wird. (8, (3) XXIII. p. 81—96; 59, 1885. No. 20. p. 191; 45, 1885. No. 4. p. 85; 10, XVIII. Ref. p. 587.)

Bestimmung des Chinins als Oxalat. In Anbetracht der Unbrauchbarkeit der de Vrij'schen Methode hat derselbe Verfasser weiterhin die Bestimmungsmethode des in Chinaalkaloïdgemengen enthaltenden Chinins als Oxalat geprüft und gefunden, dass dieselbe die beste der bis jetzt bekannten chemischen Methoden ist. Verf. giebt nach eingehender Prüfung aller bei derselben ins Gewicht fallenden Umstände folgende Vorschrift: 0,5 g der Alkaloïde wird in einem Becherglase unter Zusatz von sehr verdünnter Essigsäure (möglichst wenig) in etwa 30 bis 40 cc Wasser bei gelinder Wärme gelöst, nach dem Erkalten von den unlöslichen Substanzen in ein gewogenes Becherglas abfiltrirt, das Filter sorgfältig nachgewaschen, das Filtrat mit sehr verdünnter Natronlauge neutralisirt, wenn nöthig filtrirt, mit einer angemessenen Menge bei 18° gesättigten Natriumoxalatlösung (1 cc für je 0,1 g des in Arbeit genommenen Alkaloïdgemenges) versetzt, und die Flüssigkeit nun auf dem Wasserbade auf 8—10 g eingedampft, bis nach dem Erkalten ein beträchtlicher Niederschlag entsteht. (Die während des Abdampfens sich etwa abscheidende schmierige Masse muss abfiltrirt und mit heissem Wasser gut nachgewaschen werden.) Den Inhalt des Becherglases versetzt man mit 10 bis 15 cc Wasser, rührt so lange um, bis die mit dem Oxalatniederschlag ausgeschiedene schmierige Masse völlig gelöst ist, stellt unter öfterem Umrühren drei Stunden lang bei 18° bei Seite, bestimmt das Gewicht des Inhalts des Becherglases, sammelt den Niederschlag auf einem Doppelfilter, wäscht unter Anwendung der Saugpumpe einige Male mit einer bei 18° gesättigten Chininoxalatlösung aus, spült mit 50 cc der gesättigten Chininoxalatlösung (resp. soviel als zur Lösung des ausgeschiedenen Cinchonidinoxalats erforderlich ist), schüttelt den Kolben 15 bis 20 Minuten lang kräftig und stellt unter öfterem Schütteln 2 Stunden lang bei 18° bei Seite. Der Niederschlag wird auf einem bei 110° getrockneten und gewogenen Doppelfilter gesammelt und mit der gesättigten Chininoxalatlösung unter Anwendung der Saugpumpe sorgfältig ausgewaschen, getrocknet und gewogen. Die beim Auswaschen im Filter wie im Niederschlag aufgesogene Menge Chininoxalats

muss von der gefundenen Menge noch abgezogen werden und beträgt auf 1 g Chininoxalatlösung 0,00069. Zur Anbringung der Correctur wird die erhaltene Chininoxalatmenge von dem oben ermittelten Gewichte des Gesammtinhaltes des Becherglases abgezogen; die Differenz giebt die Menge der Mutterlauge an. Dieselbe wird mit 0,00064 g multiplicirt und das Product zur gefundenen Chininoxalatmenge addirt. Die erhaltene Zahl mit 0,878 multiplicirt (1 g Chininoxalat entspricht 0,878 g Chinin) giebt das Gewicht des in dem Gemenge enthaltenen Chinins. (8, (3) XXIII. pp. 209—229; 59, 1885. No. 34. p. 319; 45, 1885. No. 6. p. 132; 44, 1885. No. 20. p. 314.)

W. Koppeschaar hält entgegen der Ansicht Shimoyama's die De Vrij'sche Herapathit-Methode für gut, für weniger gut die Trennung mittelst Aethers, für die beste die von Hesse und Oudemans ausgebildete optische Methode, welche den Chiningehalt bis zu 0,2 % genau erkennen lässt. Nach dieser Methode wird die Sulfatlösung mit Natriumtartratlösung gefällt und das gewogene Tartrat, welches ausschliesslich die beiden genannten Alkaloïde enthält, der Polarisation unterworfen. Während die spec. Rotation des Chinintartrats $(\alpha)_D = -215{,}8°$, die des Cinchonidintartrats $(\alpha)_D = -131{,}3°$ ist, liegt die beobachtete spec. Rotation des Tartrats aus käuflichem Chininsulfat zwischen —192 und —210°; der Gehalt an beiden Alkaloïden lässt sich daher in jedem Falle leicht berechnen. Nach dem Verfasser sind die Tartrate nicht getrennt, sondern als eine Doppelverbindung der Tartrate des Chinins und des Cinchonidins in dem Niederschlage enthalten und diese Verbindung enthält 1 Mol. Krystallwasser. In gleicher Weise ist er der Ansicht, das in dem käuflichen Chininsulfat eine entsprechende Doppelverbindung der Sulfate existirt; es wird für wahrscheinlich gehalten, dass diese, wie das Sulfat des Cinchonidins, mit 6 Mol. Krystallwasser krystallisirt; hierdurch würde erklärt werden, warum der Krystallwassergehalt des Chininsulfats von manchen Chemikern zu 7 und 7½ Mol. angegeben worden ist, während es nach dem Verfasser und nach Hesse, Flückiger, Robiquet 8 Mol. enthält. Als Grundlage seiner Bestimmungen nimmt der Verfasser die Formel $(C_{20}H_{24}N_2O_2)_2H_2SO_4 + 7H_2O$ für das krystallisirte Chininsulfat an und berechnet hieraus 74,31 % Chinin, 11,23 % Schwefelsäure, 14,45 % Wasser; ferner fand derselbe, dass ein absolut reines Chinin im Handel nicht vorkommt und dass einige Sorten stark mit Cinchonidin verunreinigt waren, und schlägt deshalb vor, den Gehalt an Chinin allein als Norm für den Preis zu nehmen. (39, Sér. III. 771. p. 809; 8, (3) XXIII. p. 550; 59, 1885. No. 35. p. 329; 10, XVIII. Ref. p. 282.)

Ueber das *Verhalten des Chinins zur Oxalsäure* bei Gegenwart von Cinchonidin berichtet J. E. de Vrij im Anschluss an die Abhandlung Shimoyama's. Versuche, welche mit cinchonidinhaltigem Chininsulfat angestellt wurden, ergaben, dass die Trennung des Chinins vom Cinchonidin durch die 2basische Oxalsäure

nicht ausführbar ist. Verf. hält seine Herapathit-Methode, wenn gut ausgeführt, noch immer für sehr genau. (8, (3) XXIII. p. 349.)

In einer weiteren Veröffentlichung empfiehlt J. E. de Vrij angesichts der für manchen Apotheker schwierig auszuführenden optischen und Herapathitprobe zur *quantitativen Bestimmung des Cinchonidins in den Chininsulfaten* des Handels ein Verfahren, welches darauf basirt, dass Chininbisulfat leicht krystallisirt, während Cinchonidinsulfat in der Mutterlauge bleibt, und in der Weise ausgeführt wird, dass man 5 g des zu prüfenden Chininsulfats in 11 cc Normalschwefelsäure unter Erwärmen löst, zum Krystallisiren bei Seite setzt, nach 12 Stunden die Mutterlauge von den Krystallen trennt, mit etwas Natronlauge versetzt und mit 25 g Aether schüttelt, wodurch etwa gegenwärtiges Cinchonidin in Form kleiner Krystallnädelchen abgeschieden wird und an der Oberfläche der wässerigen Schicht schwimmt, von wo es durch Abfiltriren gesammelt und gewogen werden kann. Die Methode ist zum Nachweis von 2 % Cinchonidin noch vollauf genügend. (4, 1885. 153; 15, 1885. No. 46. p. 547; 8, (3) XXIII. p. 442; 45, 1885. No. 5. p. 97; 44, 1885. No. 47. p. 756.)

Chininsulfat prüft Th. Schlosser auf seine Reinheit in folgender Weise: Man giebt 0,5 g des Salzes, 5 g alkoholfreien Aether und 1,5 g Ammoniak zusammen und schüttelt; sind die sich bildenden beiden Schichten klar und zeigen sich auf der Berührungsfläche keine Flocken, so ist das Präparat frei von Cinchonin- und Cinchonidinsulfat. Werden ferner 0,4 g Chininsulfat mit 5 cc einer 10%igen, filtrirten Seignettesalzlösung 2 Minuten lang angerieben, auf ein kleines mit letzterer angefeuchtetes Filter gebracht, der in der Reibschaale befindliche Rest mit 2 cc Seignettesalzlösung auf das Filter gespült und das Filtrat in ein Proberöhrchen gegossen, in welchem sich nur 1 Tropfen einer Mischung aus gleichen Theilen Ammoniak und dest. Wasser befindet, so muss das Filtrat vollkommen klar bleiben; auch nur 1 % Chinidinsulfat verräth sich durch eine ganz deutliche weisse Trübung. Auch constatirt man durch Verbrennen von 0,1 g des Präparats auf Platinblech das Verglühen ohne Rückstand, ferner das Farblosbleiben einer Mischung von 0,1 g mit 3 cc concentr. Schwefelsäure und das Erscheinen einer schön grünen Färbung, wenn man in ein Probirröhrchen auf 1 Tropfen verd. Schwefelsäure 0,1 g des Präparats bringt, 5 cc Chlorwasser zugiesst, schüttelt und 4 cc Ammoniak zusetzt. — Um *Chinidinsulfat* zu prüfen, werden 0,5 g desselben mit Aether und Ammoniak, wie oben angegeben, behandelt. Beide Schichten sollen klar bleiben, was aber in den meisten Fällen nicht zutrifft; es tritt wohl nach dem ersten Durchschütteln eine beinahe vollkommene Lösung ein, dann aber scheidet sich über der Ammoniakschicht ein Theil aus, jedoch klärt sich bei längerem Stehenlassen die untere Ammoniakschicht, während bei Cinchoninsulfat die Ausscheidung drei Viertel der ganzen Flüssigkeitssäule, bei Cinchonidinsulfat nur die Hälfte

derselben beträgt; aber in beiden Fällen reicht der weisse Niederschlag bis an den Boden des Proberöhrchens. 0,1 g des Salzes werden in einer Reibschaale mit 100 cc Seignettesalzlösung (1:10) angerieben, es findet eine vollkommene Lösung statt; ein Rückstand wäre Chinin- oder Cinchonidinsulfat. Die übrigen Prüfungen wie beim Chininsulfat. — Um zu constatiren, ob ein Präparat Chinin-, Chinidin-, Cinchonin- oder Cinchonidinsulfat ist, werden folgende Proben angestellt. 1 cc einer Lösung von 0,1 g des Präparates in 10 cc Wasser und 1 Tropfen verd. Schwefelsäure versetzt man mit 5 cc Chlorwasser und tropfenweise mit Ammoniak bis zu 4 cc. Die Flüssigkeit bleibt entweder ungefärbt (Cinchonin und Cinchonidin) oder erscheint schön grün gefärbt (Chinin und Chinidin). Im ersteren Falle versetzt man 1 cc der obigen, nicht mit Chlorwasser versetzten Lösung mit 10 cc Ammoniak; erfolgt beim Schütteln keine Lösung, so liegt Cinchoninsulfat vor, erfolgt Lösung, der aber bei längerem Schütteln eine Trübung der Flüssigkeit folgt, so ist das Präparat Cinchonidinsulfat. War die Flüssigkeit grün gefärbt, so werden 0,1 g des Präparates mit 10 cc obiger Seignettesalzlösung 2 Minuten lang angerieben; erfolgt keine Lösung, so besteht das Präparat aus Chininsulfat, erfolgt Lösung, aus Chinidinsulfat. (55, 1885. No. 4. p. 49.)

Die *Prüfung des Chininsulfats auf andere Chinaalkaloïde* nach der Methode der United-States-Pharmakopoeia bespricht C. O. Curtman. Dieselbe beruht auf dem verschiedenen Grade der Löslichkeit der Salze in Wasser, Ammoniak und Aether. Verf. macht auf eine Fehlerquelle aufmerksam, welche sowohl in dieser wie in der Hesse'schen Prüfungsmethode zu Irrthümern Veranlassung geben kann; dieselbe betrifft die Verfälschung des Chininsulfats mit freien Chinaalkaloïden, namentlich Cinchonin. Bei der partiellen Lösung des Chininsulfats würde nämlich das in Wasser fast gänzlich unlösliche freie Cinchonin, welches 3740 Th. zur Lösung bedarf, einfach mit dem Ueberschuss des Chininsulfats ungelöst zurückbleiben und daher in die zur Ammoniak- oder Aetherprobe gebrauchte Flüssigkeit garnicht übergehen, aus welchem Grunde eine Beimischung von freiem Cinchonin im Chininsulfat unbeachtet bleiben kann. Auch muss man sich vorher vergewissern, dass man ein vollständig neutrales Präparat vor sich hat. Eine beigefügte Tabelle zeigt in übersichtlicher Zusammenstellung die Löslichkeitsverhältnisse der officinellen Chinaalkaloïde und ihrer Sulfate, auf welchen die Prüfungsmethoden basiren. Darnach lösen:

	Chinin		Chinidin		Cinchonin		Cinchonidin	
	freies Alkaloïd	Sulfat	freies Alkaloïd	Sulfat	freies Alkaloïd	Sulfat	freies Alkaloïd	Sulfat
Wasser 100 cc bei 15° C. . .	0,0625	0,135	0,050	1,000	0,0266	1,428	0,043	1,000
„ „ „ „ 100° C. . .	0,143	3,333	1,000	14,287	0,040	7,142	0,0538	25,000
Alkohol (0,820) 100 cc bei 15° C.	13,667	1,261	4,555	10,250	0,745	13,667	6,833	1,155
„ 100 g bei 15° C. . . .	16,667	1,538	5,555	12,500	0,909	16,667	8,333	1,408
„ 100 g siedend	50,000	33,333	leicht löslich	leicht löslich	3,571	6,666	leicht löslich	8,333
Aether (0,725) 100 cc bei 15° C.	2,900	spärlich	2,589	spärlich	0,195	fast unlöslich	0,953	spärlich
Chloroform (1,49) 100 cc bei 15° C.	39,800	0,149	—	7,450	0,417	2,742	—	0,149
Ammoniak (0,859) 100 cc bei 15° C.	0,08357	—	0,00795	—	beinahe unlöslich	—	0,006685	—

(45, 1885. No. 8. p. 170.)

Die *Prüfung von Chininsulfat durch die optische Methode* von O. Hesse. Bezugnehmend auf die Arbeit von Koppeschaar wird ausgeführt, dass vom Verfasser bereits 1880 die Anwendung der optischen Methode zur quantitativen Bestimmung des Cinchonins im Chininsulfat empfohlen worden sei (Ann. d. Chem. 205, p. 217). Gegenüber Koppeschaar ist Hesse der Ansicht, dass sich Chininsulfat durch Umkrystallisiren aus Wasser leicht vom Cinchonidin befreien lasse. Nach Aufzählung der Fehlerquellen der Tartratmethode wendet sich Verfasser zu seiner eigenen Methode, welche darin besteht, dass das Sulfat (nicht das Tartrat) in verdünnter salzsaurer Lösung polarisirt wird, während das 220 mm lange Versuchsrohr stets auf 15° erhalten wird. Der durchschnittliche Gehalt des Chininsulfats aus ostindischen Chinarinden an Cinchonidin wurde zu 2,74 % gefunden. (39, (3) 1885. p. 869; 10, XVIII. Ref. p. 348.)

R. H. Davies erörtert die Frage, ob es möglich sei, durch wiederholtes *Umkrystallisiren aus heissem Wasser ein chemisch reines Salz* zu erhalten, wie dies von Hesse behauptet wurde. Das von Davies auf diese Weise erhaltene Salz stimmte in seinen optischen Eigenschaften nicht mit dem von Hesse für rein gehaltenen Salz überein und Davies glaubt daher, dass jenes noch etwas Cinchonidinsulfat enthalten habe. (59, 1885. No. 81. p. 779.)

Ueber die *Zersetzung des Chinins in Berührung mit Kalk.* Während nach M. Masse Chinin sich in Berührung mit Kalk schon bei 100° zersetzt (30, 1885. März p. 260), findet nach F. W. Passmore keine Einwirkung statt (39, (3) 1885. p. 929; 10, XVIII. Ref. p. 384), wogegen A. R. Haslam fand, dass Kalk schon unter 100° auf Chinin einwirkt. (Chem. News, 52. p. 97; 10, XVIII. p. 565.) s. auch pp. 147 u. 148.

Zum *Nachweis von Morphin im Chinin* empfiehlt H. Hager das cyanidirte Ferrichlorid. Chinin wie alle Chinaalkaloïde lassen bei Vornahme der Prüfung in der p. 260 beschriebenen Weise die gelbe Farbe des Reagens unverändert, während die kleinste Menge Morphin eine Blaufärbung bewirkt. (15, 1885. No. 34. p. 390; 8, (3) XXIII. p. 755.)

Chininum ferro-citricum. J. Ch. Falk untersuchte verschiedene Handelssorten dieses Präparates, von welchem die amerikanische Pharmakopoe einen Alkaloïdgehalt von 12 % verlangt, fand aber nur in einer Sorte annähernd den Gehalt (11,25 %), die übrigen enthielten nur 9,3; 9,5; 10,2; 9,6 % Chinin; ausserdem wurde in diesen vier letzten Proben Ammoniak gefunden. (3, Vol. 56. No. 6; 8, (3) XXIII. p. 122.)

R. Rother empfiehlt folgende Vorschrift zur Darstellung dieses Salzes: 8,16 g Eisencitrat und 1,68 g Natriumbicarbonat werden mit 20 cc Wasser in einer Porzellanschaale unter Umrühren zur völligen Lösung gebracht; sodann werden 3,78 g Chininterhydrat und 2,10 g Citronensäure mit 20 cc Wasser angerührt, mit der ersteren Lösung versetzt und das Ganze unter

Erwärmen zur Lösung gebracht. Das zur Syrupsconsistenz eingedickte Fluidium breitet man auf Glasplatten aus und trocknet an der Luft. (3, 1885. p. 121; 45, 1885. No. 4. p. 84.)

Chininum tannicum. Zur Darstellung eines kaum bitter schmeckenden Präparats löst C. Schwarz 60 g Tannin in 1 Liter Wasser, mischt 1 Liter einer 2 %igen Natriumbicarbonatlösung hinzu, fügt dem etwa trüben Gemisch noch Wasser hinzu, versetzt die klare Flüssigkeit mit einer aus 40 g Chininsulfat, 27 g verd. Schwefelsäure und 1 Liter Wasser bestehenden Lösung, wäscht das entstandene Präcipitat auf einem dichten leinenen Colatorium so lange mit Wasser aus, bis das Waschwasser eine alkalische Reaction nicht mehr zeigt, trocknet hierauf und zerreibt. Das gelblich weisse Chinintannat ist höchst wahrscheinlich nach der Formel $C_{20}H_{24}N_2O_2(C_{14}H_{10}O_9)_2$ zusammengesetzt und enthält $33^1/_3$ % Chinin. (59, 1885. No. 53. p. 507; 44, 1885. No. 30. p. 474; 8, (3) XXIII. p. 590; 15, 1885. No. 40. p. 471; 58, 1885. No. 27. p. 428; 52, 1885. No. 44. p. 369.)

Peltz schlägt vor, eine Chininhydrochloratlösung (1 : 30) in eine mit Aetzammon neutralisirte Tanninlösung (3 : 30) zu bringen und nach 24 Stunden den gesammelten und ausgewaschenen Niederschlag bei nicht über 30° zu trocknen. Man erhält durchschnittlich 3,25 Th. eines blassgelblichweissen amorphen Pulvers, welches mindestens 20 % reines Chinin enthält, sich in 400 Th. kaltem, in 50 Th. heissem Wasser, in 48 Th. kaltem, in 3 Th. heissem Alkohol löst. (58, 1885. p. 80; 45, 1885. No. 4. p. 84; 44, 1885. No. 9. p. 136.)

Chininhydrochlorat. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins schlägt vor, die Prüfung des Chininhydrochlorats auf Nebenalkaloïde in folgender, von O. Schlickum herrührender Modification (s. auch Jahresber. 1883/4. p. 741) auszuführen. „Man mische 2 g des Salzes mit 2 g (nach Schlickum 1 g) Natriumsulfat und 20 g Wasser, lasse bei 15° eine halbe Stunde unter öfterem Umschütteln stehen, worauf man filtrirt und 5 cc des Filtrats mit Ammoniak versetzt, bis der entstehende Niederschlag wieder gelöst ist, wozu nicht mehr als 7 cc Ammoniak verbraucht werden dürfen.“ Die Prüfung auf Morphium empfiehlt die Commission in Anbetracht des Umstandes, dass auch reinstes Chininhydrochlorat mit starkem Chlorwasser sich gelb färbt, durch folgendes Verfahren zu ersetzen: „Eine Mischung von 0,05 g des Salzes mit 10 Tropfen Schwefelsäure und 1 Tropfen Salpetersäure darf nicht rothgelb gefärbt erscheinen.“ (8, (3) XXIII. p. 140; 15, 1885. No. 11. p. 119; 44, 1885. No. 14. p. 217.)

Da durch die von Jassoy gemachte Beobachtung, dass durch die Gegenwart des überschüssigen Natriumsulfats sowie des gebildeten Chlornatriums ein sehr merkbarer Einfluss auf die Löslichkeit des Chininsulfats eintritt und zwar nach der Richtung hin, dass in Gegenwart obigen Salzgemenges die Löslichkeit des Chininsulfats sich verringert, — die Anwendbarkeit der Kerner'schen

Methode auf Chininhydrochlorat überhaupt in Frage gestellt war, hat O. Schlickum, um der Sache auf den Grund zu kommen, eine Reihe Versuche angestellt, als deren Resultat sich ergeben hat: 1. dass die Gegenwart von Natriumsulfat die Löslichkeit des Chininsulfats stark vermindert, und zwar der vorhandenen Menge analog; 2. dass die Gegenwart von Chlornatrium die Löslichkeit des Chininsulfats erhöht, zufolge Bildung von Chininhydrochlorat; 3. dass bei gleichzeitiger Gegenwart von Natriumsulfat und Chlornatrium die Löslichkeit des Chininsulfats völlig abhängt von den obwaltenden Mengenverhältnissen beider Salze, und zwar so, dass die Löslichkeit nahezu dieselbe wie in reinem Wasser ist, wenn das Natriumsulfat in dem geringen Ueberschusse sich befindet, wie bei Anwendung von 1 g Natriumsulfat auf 2 g Chininhydrochlorat; dass dagegen die Löslichkeit etwas herabgemindert wird bei Anwendung von gleichen Gewichtsmengen beider Salze. Beim Ausziehen der Chininsalze ist die Temperatur von 15° genau innezuhalten, da nämlich beim Steigen derselben auf 18° 5 cc des Filtrats schon 1 cc Ammoniak, bei 21° bereits 2 cc desselben mehr verbrauchen u. s. f. — Die bezüglich des Einflusses, welchen die Gegenwart der Nebenalkaloïde (Chinidin, Cinchonidin und Cinchonin) auf den Verbrauch des Ammoniaks ausübt, vom Verf. angestellten Versuche ergaben folgende Resultate: Cinchonidin ist so schwer löslich in Aetzammoniak, dass selbst sehr geringe Beimengungen desselben bei seiner bedeutenderen Löslichkeit in Wasser (1 : 100) einen starken Mehrverbrauch an Ammoniak erfordern, um die Flüssigkeit wieder zu klären. Grössere Mengen Cinchonidinsalz lassen selbst mit sehr bedeutenden Quantitäten Ammoniak keine völlige Wiederauflösung des ausgeschiedenen Alkaloïds zu. Beim Cinchonin tritt selbst bei wenigen Procenten Beimengung keine Aufklärung der getrübten Probe durch Aetzammoniak ein. Hieraus geht hervor, dass man Beimengungen von Cinchonin und Cinchonidin, auch in sehr wenigen Procenten, mit grösster Sicherheit durch die Kerner'sche Probe im Hydrochlorat des Chinins nach dem vom Verf. vorgeschlagenen und von der Pharm.-Commission acceptirten Verfahren entdecken kann; dass man kleine Beimengungen von Chinidin in dieser Weise nicht zu constatiren vermag und 4—5 % nur dann, wenn man keinen Ueberschuss von Natriumsulfat (1 g auf 2 g Chininhydrochlorat) anwendet, und dass endlich grössere Mengen von Chinidinsalz (über 5 %) sich jedoch stets nach obigem Modus erkennen lassen. In Rücksicht auf letzteren Punct empfiehlt es sich, die Prüfung nur mit 1 g Natriumsulfat auf 2 g Chininhydrochlorat anzustellen. (15, 1885. No. 11. p. 115; 8, (3) XXIII. p. 271.)

Dicinchonin. Diese in den Cinchonarinden vorkommende amorphe Base hat O. Hesse genauer studirt. Sie findet sich hauptsächlich in der Rinde von Cinchona rosulenta und C. succirubra und zwar bei letzterer vorzugsweise in der Rinde der dünnen Zweige; die Rinden von Cinch. Calisaya var. Boliviana und var. Ledgeriana, C. Tucujensis und C. Pelletierana, sowie die von

Remijia pedunculata und R. Purdieana erwiesen sich frei von Dicinchonin. Letzteres hat die Formel $C_{38}H_{44}N_4O_2$ — das doppelte des Cinchonins —, ist leicht löslich in Aether, Aceton, Alkohol, Chloroform und Benzol, weniger in Wasser und in Petroleumbenzin, unlöslich in Natronlauge. Es schmeckt intensiv bitter, giebt mit Chlor und Ammoniak keine Färbung, wodurch es sich vom Diconchinin, welches sich damit wie Chinin färbt, unterscheidet, und polarisirt rechts. Das salzsaure Dicinchonin $C_{38}H_{44}N_4O_2(HCl)_2$ bildet derbe vierseitige, farblose Prismen, welche sich leicht in Wasser und Alkohol lösen und kein Krystallwasser enthalten. (35, 227. 153; 8, (3) XXIII. p. 232; 10, XVIII. Ref. p. 191.)

Homochinin. Ueber dieses neben Chinin in der Cuprearinde von Hesse nachgewiesene Alkaloïd bringt derselbe Autor weitere Mittheilungen. Aus einem Gemenge von Chinin und Homochinin wird letzteres am besten in der Weise isolirt, dass man das Gemisch in verdünnter Schwefelsäure löst, die Basen mittelst Ammoniaks ausfällt und sogleich durch Aether ausschüttelt, welcher nach kurzer Zeit das Homochinin in Krystallen abscheidet. Bezüglich der chemischen Beziehung des Homochinins zum Chinin ergaben die weiteren Versuche Hesse's, dass ersteres als Anhydrid des Chinins anzusehen ist, welches sich wie ein besonderes Alkaloïd verhält und durch Alkalien unter Wasseraufnahme in Chinin übergeführt wird. (35, Bd. 225. p. 95; 15, 1885. No. 28. p. 322; 44, 1885. No. 30. p. 474.)

Paul und Cownley fanden, dass das Homochinin aus einem Gemisch von Chinin und einem bisher unbekannten Alkaloïd Cupreïn besteht und zwar aus 37,63 % des ersteren und 62,37 % des letzteren. Die beiden Alkaloïde, in diesem Gewichtsverhältniss aus einer ätherischen Lösung langsam krystallisiren gelassen, ergaben das von Hesse beschriebene Homochinin mit allen chemischen und physikalischen Eigenschaften. Eine der bemerkenswerthesten Eigenschaften des Cupreïns ist diejenige, mit Basen Doppelverbindungen einzugehen, und eine dieser Verbindungen ist das Homochinin. Paul und Cownley haben eine Tabelle aufgestellt, welche das Verhalten der Cupreïn- und Homochininsalze und den Unterschied derselben von dem Chinin veranschaulicht:

	Cupreïn	Homochinin
Sulfat	Scheidet sich auf der Oberfläche der Lösung in Form milchiger Flocken ab, welche aus Gruppen nadelförmiger, radial geordneter Krystalle bestehen.	Viel mehr löslich als Cupreïnsulfat; Nadeln, zuweilen in Bündeln angeordnet, wie Chininsulfat.
Hydrochlorat	Krystallisirend in Bündeln von glasigem Aussehen, viel weniger löslich als das entsprechende Homochininsalz.	Amorph; beim Verdunsten der Lösung als harziger Rückstand bleibend.

	Cupreïn	Homochinin
Nitrat	Gut krystallisirbar, in langen, zu Gruppen vereinten Nadeln; sehr löslich.	Amorph.
Oxalat	Schwer krystallisirbar.	Viel weniger löslich als das Cupreïnsalz, in kleinen Nadeln krystallisirend.
Tartrat	Viel mehr als das Homochininsalz löslich.	Sehr schwer löslich und in mancher Hinsicht dem Cinchonidintartrat ähnlich.
Hydrojodat	Gut krystallisirbar, wenig löslich in Wasser.	Schwach gelbe harzige Masse.
	Reactionen:	
Fluorescenz in saurer Lösung	Keine.	Sehr deutlich.
10 %ige Aetznatronlösung	Sehr löslich in der Kälte und ohne Zersetzung.	Zerlegt in Chinin und Cupreïn.
Starker Alkohol	Weniger löslich als Homochinin, krystallisirt in dichten warzigen Gruppen kleiner Krystalle.	Sehr löslich, schwer krystallisirbar, trocknet zu einem fast amorphen Rückstand ein.
Krystallisation aus Aether	Mehr massive Krystalle, als diejenigen des Homochinins, in Gruppen angeordnet und deutlich transversal gestreift.	Sehr dünne prismatische Blättchen, mit charakteristisch schief abgestutzten Enden.

(39, 1884. Sér. III. 743. 752. 767; 8, (3) XXIII. pp. 153. 281. 551; 45, 1885. No. 1. p. 14.)

Bei erneuten Versuchen mit dem Homochinin hat O. Hesse die Beobachtungen von Paul und Cownley bestätigt gefunden, er beschreibt Cupreïn als kleine farblose prismatische oder in concentrischen Gruppen angeordnete Krystalle vom Schmelzpunct 191° C. Sie lösen sich ohne Fluorescenz in verdünnter Schwefelsäure, welche Lösung mit Chlor und einem Ueberschuss von Ammoniak die grüne Farbe des Chinins, aber weit weniger intensiv giebt. Das Homochinin ist aus der Liste der Chinaalkaloïde zu streichen, indem es weiter nichts ist, als eine Verbindung von je 1 Mol. Chinin und Cupreïn und 4 Mol. Krystallwasser nach der Formel $C_{20}H_{24}N_2O_2, C_{19}H_{22}N_2O_2 + 4H_2O$. (35, 230. 55; 8, (3) XXIII. p. 802; 44, 1885. No. 23. p. 363; 10, XVIII. Ref. p. 634.)

Cinchonamin. Für die Darstellung dieses in Remijia Purdieana enthaltenen Alkaloïds soll es günstig sein, dass das salzsaure Salz wasserfrei aus sauren Lösungen auskrystallisirt, indem es in saurem Wasser sehr wenig löslich ist; wird das wasserfreie salzsaure Salz aber in reinem Wasser heiss gelöst, so krystallisirt beim Abkühlen ein 1 Mol. Wasser enthaltendes Salz heraus, welches viel leichter löslich ist. Auch die Krystallformen beider sind

verschieden. — Bei der *Verwendung des Cinchonaminhydrochlorats als Reagens auf Salpetersäure* ist zu beachten, dass die Lösung keine Jodwasserstoffsäure oder Jodide enthalte, welche vorkommenden Falls mittelst eines geringen Ueberschusses von Silberacetat zu entfernen sind. (15, 1885. No. 27. p. 309.)

Zur *Kenntniss der Chinaalkaloïde* von William J. Comstock und Wilhelm Koenigs. Aus der Abhandlung der Verf. geht hervor, dass das Cinchen aus Cinchonin identisch ist mit dem Cinchoniden aus Cinchonidin; ferner, dass Conchinen mit Chinen in seiner Zusammensetzung genau übereinstimmt. Da die Ausbeute an Chinen aus krystallisirtem Conchoninchlorid etwa 50 % beträgt, so stellen die Verfasser das Chinen fortan aus dem Conchinin dar.

Das Apochinen erhalten die Verfasser durch Erhitzen von Chinen mit Bromwasserstoffsäure (spec. Gew. 1,49) im Rohr auf 180°; der gereinigte farblose Körper schmilzt bei 246°, indem er schon einige Grade unterhalb dieser Temperatur sintert und sich dunkel färbt. Das Chinen verhält sich gegen Bromwasserstoff bei höherer Temperatur völlig analog dem Cinchen und das so entstehende Product entspricht in Zusammensetzung und Charakter durchaus dem Apocinchen. In Folge dieser genauen Uebereinstimmung des chemischen Verhaltens haben Verfasser Versuche begonnen, das Chinen in Cinchen oder das Apochinen in Apocinchen überzuführen. (10, XVIII. p. 1219; 8, (3) XXIII. p. 508.)

Weiterhin berichten William J. Comstock und Wilhelm Koenigs: Das Apochinen wie auch das Apocinchen lösen sich sowohl in Säuren wie in Alkalien mit gelber Farbe und werden aus letzteren Lösungen schon durch Einleiten von Kohlensäure gefällt.

Salze und Aether des Apocinchens. Die Salze mit Basen sowohl wie mit Säuren dissociiren bei Zusatz von viel Wasser. Das salzsaure und bromwasserstoffsaure Salz krystallisiren gut und sind in den betreffenden verdünnten Säuren schwer löslich, viel leichter in Alkohol. In Ammoniak löst sich das Apocinchen kaum. Löst man dasselbe in Alkohol, dem man vorher 1 Mol. Kali zugefügt hat, und versetzt dann die Lösung des Kalisalzes mit Silbernitrat, so resultirt ein sehr voluminöser, schleimiger, grünlicher Niederschlag des Silbersalzes, welches kaum löslich ist und sich beim Erwärmen rasch schwärzt. — Die Aether des Apocinchens lassen sich leicht gewinnen nach dem zur Darstellung der Phenoläther üblichen Verfahren. Lässt man zu einer kochenden, stark verdünnten, schwefelsauren Lösung von Methylapocinchensulfat allmälig verdünnte Chromsäurelösung hinzutropfen, so scheidet sich das schwer lösliche Chromat aus; dasselbe verbrennt schliesslich unter gleichzeitiger Bildung von Kohlensäure und geringen Mengen von Essigsäure zu Cinchoninsäure. Dieselbe Säure bildet sich auch, wenn man schwefelsaures Methylapocinchen in einer Lösung von Eisessig, der man noch etwas essigsaures Natron zugefügt hat (zur Abstumpfung der Schwefelsäure), allmälig mit feingepulvertem, saurem chromsauren Kali im Wasserbad oxydirt.

Von Chamaeleonlösung werden die Aether des Apocinchens in verdünnter alkalischer Lösung beim Erwärmen nur sehr langsam und schwierig angegriffen; dagegen gelingt es leicht, die genannten Aether durch Kochen mit verdünnter Salpetersäure zu Säuren zu oxydiren, welche noch ebenso viel Kohlenstoffatome im Molecül enthalten, wie die Apocinchenderivate. Auf diesem Wege wurden erhalten die Methylapocinchensäure $C_{19}H_{17}NO_3$, welche farblose Krystalle darstellt, die bei 233—234° schmelzen, und die Aethylapocinchensäure $C_{20}H_{19}NO_3$, welche aus starkem Alkohol in etwas gelblich gefärbten Nadeln vom Schmelzpunct 161—162° krystallisirt; aus verdünntem Alkohol scheidet sich der Körper in Krystallen mit 1 Mol. H_2O aus, welche bei 124—126° schmelzen. (10, XVIII. p. 2379.)

Chinetum. Behufs Darstellung dieses bekannten Gemenges von Chinaalkaloïden wird nach J. E. de Vrij von den aus Cinchona succirubra gewonnenen Rohalkaloïden in verdünnter Salpetersäure soviel aufgelöst, dass die Lösung schwach sauer reagirt, das nahe bis zum Siedepuncte erhitzte Filtrat mit Natronlauge sehr schwach alkalisch gemacht, nach dem Erkalten die obenstehende klare gelbe Flüssigkeit abgenommen, die am Boden befindliche dunklere harzartige Schicht solange mit heissem Wasser ausgewaschen, bis sie nichts mehr an dasselbe abgiebt, und nun aus den vereinigten hellen Flüssigkeiten durch überschüssiges Natron das Chinet gefällt, welches man auf einem Trichter sammelt, mit kleinen Wassermengen auswäscht und schliesslich auf Glasplatten bei gelinder Wärme trocknet. Nach dem Zerreiben stellt es ein beinahe weisses Pulver mit einem Stich in's Gelbe dar, welches sich in verdünnten Säuren, speciell auch Salpetersäure, zu schwach gelben Flüssigkeiten auflöst. (51, März 1885; 8, (3) XXIII. p. 443; 44, 1885. No. 11. p. 171.)

Auch C. Rehsteiner berichtet über Darstellung des Chinetums. (52, 1885. No. 6. p. 41.)

Cocaïn. Eine sehr ausführliche Arbeit über *Cocaïn und seine Salze,* Darstellung, Eigenschaften, Dispensation und Anwendung hat E. R. Squibb geliefert. (Ephemeris, Bd. II. pp. 717—732.)

Eine deutsche Uebersetzung dieser Monographie giebt Ed. Schaer in 52, 1885. No. 9. p. 65, No. 10. p. 77, No. 11. p. 89.

Weiterhin giebt H. Boehnke-Reich eine Zusammenstellung aller bisher über Cocaïn bekannten Thatsachen. (55, 1885. No. 20 u. 21.)

C. Leuken giebt unter dem Titel *„Zur Priorität der Cocaïn-Entdeckung“* eine chronologische Zusammenstellung der dieses Medikament betreffenden Mittheilungen. (18, 1885. No. 9. p. 155.)

Aus einer Monographie von Albertoni und Guareschi über Cocaïn und seine Salze (s. auch p. 65) entnehme ich noch einige chemische Daten. Beim Erhitzen mit Salzsäure im geschlossenen Rohr wird das Cocaïn in Ecgonin, Methylalkohol und Benzoësäure gespalten, so dass man das Cocaïn als Benzoyl-

Methyl-Ecgonin bezeichnen könnte. Beim Erhitzen mit Jodäthyl liefert Cocaïn Hydrojodat. Die Cocaïnsalze sind meist leicht löslich und gut krystallisirbar. Die Lösungen werden, wenn ziemlich concentrirt, durch die Carbonate und Bicarbonate der Alkalien weiss gefällt. Der durch Ammon entstehende Niederschlag ist im Ueberschusse löslich. Mit Jodjodkalium geben sie braune Fällungen und werden auch durch Phosphormolybdänsäure, Pikrinsäure, Zinnchlorür, Quecksilberchlorid, sowie durch die Chloride von Gold und Platin präcipitirt. Am besten krystallisirt das Hydrochlorat ($C_{17}H_{21}NO_4 . HCl$) und zwar aus Weingeist in Prismen, aus Wasser in gruppirten Nadeln. Das Chloroplatinat ($(C_{17}H_{21}NO_4,HCl)_2PtCl_4$) ist ein gelber flockiger Niederschlag, welcher aus kochender verdünnter Salzsäure in mikroskopischen rhombischen Plättchen krystallisirt erhalten werden kann. Die entsprechende Goldverbindung bildet ein gelbes Pulver. Cocaïnsulfat hinterbleibt beim Abdampfen als gummiartige Masse, welche nach einiger Zeit krystallinische Structur annimmt. Neutrales und saures Oxalat stellen nadelförmige Krystalle dar. — Noch ist zu erwähnen, dass Pinner vom Aceton ausgehend einen dem Cocaïn isomeren Körper erhalten hat. (Annali di Chim. med. farm. Febr. 1885; 8, (3) XXIII. p. 403.)

Zur *Kenntniss des Cocaïns* liefert E. Polenske einen Beitrag, welchem folgende Daten entnommen sind. Derselbe hat die Erfahrung gemacht, dass diejenigen Cocablätter, welche bei der Werthbestimmung durch Analyse ein krystallinisches Product geben, bei rationeller Behandlung ein krystallinisches Product liefern. Aus concentrirter alkoholischer Lösung krystallisirt das Hydrochlorat in derben, kurzen Prismen, während es aus verdünnten Lösungen in langen, harten, leicht zerbrechlichen Nadeln krystallisirt; aus wässerigen Lösungen erhält man dasselbe in langen, oft zolllangen, atlasglänzenden Nadeln. Das Salz krystallisirt mit 2 Mol. Krystallwasser, welches bei 100° C. entweicht; das entwässerte Salz nimmt an der Luft nur langsam Wasser auf, wie auch das krystallwasserhaltige Salz nicht hygroskopisch ist. Neutrale Lösungen des Hydrochlorats halten sich bei Luftabschluss lange unzersetzt. Bemerkenswerth ist die Schwerlöslichkeit des reinen Alkaloïds in Wasser — 1 : 2500 bei 15° C. — und die Art, wie es aus $^1/_2$—1 %igen Lösungen durch Ammoniakwasser und kohlensaure Alkalien gefällt wird; nach Zusatz des Fällungsmittels wird die Lösung milchig trübe und erstarrt binnen einer halben Stunde zu einem Krystallbrei. Ueberschüssiges Ammoniak hat auf die Löslichkeit des Alkaloïds in Wasser keinen Einfluss, Natriumcarbonat vermindert dieselbe. Nach Verf. Erfahrungen enthalten die Cocablätter nur ein Alkaloïd, die sog. amorphen Nebenalkaloïde sind Zersetzungsproducte, welche durch theilweises Verderben der Blätter entstanden sind; jedenfalls kann die Menge eines etwa noch vorhandenen Alkaloïds nur eine sehr geringe sein. Die Ansicht Polenske's, dass das Cocaïn in unverdorben erhaltenen Blättern a priori nur in krystallisationsfähigem

Zustande vorhanden sind, stützt sich auf die Beobachtung, dass dasselbe nicht allein durch Alkalien, sondern auch in sauren Lösungen, namentlich in der Wärme, zersetzt wird; die Zersetzung schreitet langsam, aber unaufhaltsam, unter Bräunung der Lösung voran, die Krystallisationsfähigkeit vermindert sich schrittweise und die Acidität nimmt stetig unter Vermehrung des vermeintlichen amorphen und Verminderung des Gesammtalkaloïdgehaltes zu. (45, 1885. No. 11. p. 250; 59, 1885. p. 912.)

Studien über die *Darstellung des Cocaïns, Cocaïcins und Erythroxylins* veröffentlicht Carl Julius Bender. (15, 1885. No. 21. p. 229.)

Ueber die *chemische Constitution des Cocaïns* von G. Calmels und E. Gossin. Die Verfasser erhielten bei der Spaltung des Cocaïnchlorhydrats mit krystallisirtem Barythydrat und Wasser durch 12stündige Digestion bei 120° schliesslich die nämlichen Producte, wie sie Lossen durch Säuren (35, 133. p. 351) erzielt hat. Die Verbindungen stammen sämmtlich vom Aethyltetrahydropyridin, und zwar ist Isotropin die Methoxyverbindung desselben, Ecgonin carboxylirtes Isotropin und Cocaïn der benzoylirte Methyläther des Ecgonins. (18 a, 100. p. 1143; 10, XVIII. Ref. p. 384.)

Künstliches Cocaïn und Homologe des Cocaïns. W. Merck erhielt bei der Darstellung des Cocaïns aus den Cocablättern eine bisher unbekannte Base, welche nach Skraup's Untersuchungen Benzoylecgonin ist, weisse ziemlich gut ausgebildete Prismen von der Formel $C_{16}H_{19}NO_4+4H_2O$ bildet, constant bei 90—92° schmilzt und in Wasser leicht, fast ebenso leicht in Alkohol, dagegen fast unlöslich in Aether ist. Es gelang W. Merck, aus diesem Benzoylecgonin durch Erhitzen desselben mit Jodmethyl und Kaliumhydroxyd in methylalkoholischer Lösung im geschlossenen Rohr Cocaïn darzustellen; dasselbe war mit dem natürlichen vollkommen identisch. Er erhielt bei weiteren Versuchen auch Homologe des Cocaïns, so das Cocäthylin, welches dem Cocaïn ähnliche anästhesirende Wirkung zu haben scheint. (10, XVIII. 13, 1594, 2264; 37, VI. 556; 15, 1885. No. 51. p. 604; 8, (3) XXIII. pp. 598, 801, 985; 59, 1885. No. 60. p. 575, No. 87. p. 833; 55, 1885. No. 32. p. 507; 58, 1885. No. 52. p. 822; 45, 1885. No. 9. p. 211, No. 12. p. 279; 44, 1885. No. 45. p. 716.)

Nach vergeblichen Versuchen, aus *Ecgonin durch Einführung von Benzoyl Benzoylecgonin* darzustellen, bemühte derselbe Verfasser sich, das Cocaïn direct aus dem Ecgonin zu erhalten. Zu diesem Zwecke wurden wasserfreies Ecgonin mit Benzoësäureanhydrid und Jodmethyl 10 Stunden lang im Rohr auf 100° erhitzt. Es resultirte eine harzige braune Reactionsmasse, aus welcher durch geeignete Behandlung schliesslich mit Platinchlorid ein weissgelber pulveriger Niederschlag erhalten wurde, der sich als Cocaïnplatinchlorid auswies. Die aus dieser Doppelverbindung frei gemachte Base zeigte den Schmelzpunct des Cocaïns (98°)

Eine andere Reihe von Versuchen hatte zum Zwecke, Homologe des Cocaïns zu gewinnen. Zuerst wurde, zur Einführung von Aethyl, Benzoylecgonin mit Jodäthyl in alkoholischer Lösung 8 Stunden im Rohr auf 100° erhitzt. Die Reaction verlief augenscheinlich genau wie bei der Regenerirung des Cocaïns. Aus der braunen Reactionsmasse wurde ein Platinsalz erhalten, welches bei der Analyse Zahlen ergab, die für die Formel $(C_{18}H_{23}NO_4HCl)_2 PtCl_4$ passten. Ladenburg schlägt für die neue Base den Namen Cocäthylin vor. Aus der heiss bereiteten, alkoholischen Lösung krystallisirt der Körper in prachtvollen, glasglänzenden Prismen, die bei 108—109° schmelzen. Nach vorläufigen Untersuchungen von Falck besitzt das Cocäthylin, wie das Cocaïn, anästhesirende Wirkung. Zur Erkennung der Base können folgende Reactionen dienen: Platinchlorid erzeugt selbst aus sehr verdünnter Lösung des salzsauren Salzes einen gelben Niederschlag, löslich in viel heissem Wasser, aus dem es beim Erkalten — besonders schön auf Zusatz von Alkohol — in prächtig glitzernden, gelben, rhombischen Blättchen wieder ausfällt. Goldchlorid giebt einen gelben, sehr schwer löslichen, voluminösen Niederschlag. Quecksilberchlorid erzeugt einen weissen, pulverigen Niederschlag, der sich leicht in heissem Wasser löst. (10, XVIII. p. 2952.)

Ueber *Benzoylecgonin und dessen Ueberführung in Cocaïn* hat gleichzeitig mit Merck auch Z. H. Skraup gearbeitet, und ist zu gleichen Resultaten gekommen. (37, 6. p. 556; 10, XVIII. Ref. p. 635.)

Das hohe *Reductionsvermögen des Cocaïns* glaubt C. O. Curtman event. zum Nachweise desselben verwerthen zu können, da dasselbe nur von dem Morphin und anderen Opiumalkaloïden übertroffen wird. Mit Ferridcyankaliumlösung und Eisenchlorid befeuchtetes Fliesspapier zeigte mit Morphin betupft die Reduction in weniger als einer halben Minute; mit Cocaïn betupft in 1½ Minuten; dagegen bewirkte erst in ca. 6 Minuten Brucin, in 7 M. Chinin, in 10 M. Cinchonin starke Bläuung, während Strychnin und Veratrin nach 15 M. noch keine Spur von Reduction erkennen liessen. (45, 1885. No. 11. p. 252.)

G. Vulpius macht darauf aufmerksam, dass ein Cocaïnhydrochlorat, als „purissimum" bezeichnet, im Handel vorkommt, welches sich mit Schwefelsäure sofort roth färbte und beim Erhitzen auf Platin einen nicht unerheblichen Rückstand hinterliess. (18, IX. p. 1631; 8, (3) XXIII. p. 938; 44, 1885. No. 47. p. 756.)

Einer Mittheilung von Charles Symes zufolge lässt sich Cocaïnhydrochlorat nicht in Oelen lösen, dagegen ist das reine Alkaloïd in Oelsäure löslich. Symes schlägt zur Conservirung der Cocaïnlösungen Campherwasser vor. — Nach Maclagan zersetzt sich unter gewissen Bedingungen das Cocaïn und in den Zersetzungsproducten befinden sich Benzoësäure und Propylamin. (39, (3) 1885. 813; 59, 1885. No. 37. p. 346; 15, 1885. No. 27. p. 309; 58, 1885. No. 11. p. 167; 40, XVIII. p. 271.)

Hirschberg macht auf die Zersetzlichkeit der Cocaïnlösungen

aufmerksam; er beobachtete in einer wenige Tage alten Lösung dem blossen Auge sichtbare, bis kleinstecknadelkopfgrosse, weissliche Flocken, die sich bei der mikroskopischen Untersuchung als Pilzfäden-Conglomerate erwiesen. (Wien. Med. Bl. VIII. 42; 15, 1885. No. 43. p. 509; 52, 1885. No. 44. p. 369.)

Fenwick macht darauf aufmerksam, dass schwache Cocaïnlösungen (4 %ige) Pilzbildung zulassen, dagegen 20 %ige Lösungen pilzfrei blieben. (19, 1885. p. 224; 58, 1885. No. 14. p. 218; 44, 1885. p. 201; 15, 1885. No. 20. p. 224.)

Zur *Conservirung von Cocaïnlösungen* empfiehlt E. R. Squibb einen Zusatz von Salicylsäure oder Borsäure. Die Lösungen werden am besten mit einem Gemenge von gleichen Theilen einer Salicylsäurelösung (1 : 300) und Wasser bereitet. (Ephemeris Bd. II. p. 717—732; 39, (3) 1885. 798; 15, 1885. No. 27. p. 309; 8, (3) XXIII. p. 446; 45, 1885. No. 2. p. 31; 55, 1885. No. 25. p. 392.)

Weiterhin wird zur Darstellung von Cocaïnlösungen empfohlen, in einen graduirten Cylinder die nöthige Menge heissen destill. Wassers zu wiegen, das abgewogene Cocaïnsalz und, nachdem man das Volumen markirt, noch soviel Wasser hinzuzufügen, als während ca. 2 Stunden im Wasserbade verdampft, sodann solange zu erhitzen, bis der Ueberschuss an Wasser verdampft und das Niveau der Flüssigkeit auf der früheren Marke nach dem Zusatz des Cocaïns steht, worauf man, wenn die Flüssigkeit ganz klar ist, direct in sterilisirte Glaser überfüllt und mit Baumwollenpropfen verschliesst. Eine so dargestellte 1 %ige Lösung war nach 4 Wochen noch vollständig klar und brauchbar. — In chemischer Beziehung lassen sich alle im Handel befindlichen Präparate von Cocaïnhydrochlorat eintheilen in solche, welche in kalter, conc. Schwefelsäure farblos löslich sind, und in solche, welche mit derselben gefärbte Lösungen geben. Erstere erweisen sich auch in anderer Hinsicht als durchaus reine Präparate, wie denn überhaupt die Schwefelsäureprobe als Kriterium der Reinheit des Salzes gelten kann (s. auch die Mittheilung der Pharmakopoe-Commission d. deutschen Apothekervereins Jahresber. 1883/4. p. 754). Die Ursache der Färbung unreiner Cocaïnpräparate liegt jedenfalls in dem, wenn auch sehr geringen Vorhandensein eines oder beider Begleiter des Cocaïns in den Cocablättern, des Ecgonins und Hygrins. (59, 1885. No. 92. p. 885.)

Coffeïn. Ueber das *Coffeïn* (Coffeïnmethylhydroxyd und dessen Spaltungsproducte) liegt eine zweite Mittheilung von Ernst Schmidt und Emil Schilling vor. (35, 228. p. 141; 10, XVIII. Ref. p. 331.)

Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins giebt eine Charakteristik der folgenden beiden neueren, nicht officinellen Coffeïnpräparate. *Coffeïno-Natrium benzoïcum.* Weisse, aus einem amorphen Pulver bestehende Körner, schwach nach Benzoë riechend, aromatisch bitter und zugleich nach Benzoë schmeckend; beim vorsichtigen Erhitzen

zwischen zwei Uhrgläsern erfolgt Sublimation von Coffeïnkrystallen. Es löst sich beim Erwärmen in 2 Th. Wasser, ist erst in 40 Th. Weingeist löslich und giebt an Chloroform seinen Coffeïngehalt ab. Der Rückstand, den das Chloroform nun beim Verdampfen hinterlässt, liefert mit Chlorwasser übergossen im Wasserbade eingetrocknet eine gelbrothe Masse, die sich bei Zusatz von wenig Ammoniak schön purpurroth färbt. Die wässerige Lösung wird durch Salzsäure weiss krystallinisch gefällt, durch Erhitzen sowie durch Weingeistzusatz wieder aufgehellt. Mit Eisenchlorid giebt sie einen hellbraunen Niederschlag, welcher durch gleichzeitige Zugabe von Salzsäure und Weingeist wieder verschwindet. Werden 0,5 g des Salzes wiederholt mit je 5 cc Chloroform erwärmt, so soll das abgetrennte Chloroform mindestens 0,2 g Coffeïn bei der Verdunstung zurücklassen. Maximale Einzelgabe 0,5 g, maximale Tagesgabe 1,5 g. — *Coffeïno-Natrium salicylicum.* Weisses, amorphes Pulver, geruchlos, von eigenthümlich bitterlich süssem Geschmack, welches bei etwa 180° Dämpfe von Coffeïn entweichen lässt, die sich an einem kalten Objectträger zu mikroskopischen Krystallnadeln verdichten. Es löst sich in 2 Th. Wasser, in 20 Th. Weingeist und giebt an Chloroform, besonders leicht beim Erwärmen, seinen Coffeïngehalt ab. Der Rückstand, welchen das Chloroform beim Verdampfen hinterlässt, liefert mit Chlorwasser im Wasserbade eingetrocknet eine gelbrothe Masse, die sich bei Zusatz von wenig Ammoniak schön purpurroth färbt. Die wässerige Lösung des Salzes färbt sich mit Eisenchlorid tief violett und giebt mit Salzsäure eine weisse, krystallinische Ausscheidung, welche sowohl beim Erwärmen, als auch durch Zusatz von Weingeist wieder verschwindet. Werden 0,4 g des Präparates wiederholt mit je 4 cc Chloroform erwärmt, so soll das abgetrennte Chloroform bei der Verdunstung mindestens 0,2 g Coffeïn hinterlassen. Maximale Einzelgabe 0,4 g, maximale Tagesgabe 1,2 g. (8, (3) XXIII. p. 544.)

Coffeïno-Natrium benzoïcum. Nach C. Schwarz löst man 21,2 g Coffeïn mit 12,2 g Toluylbenzoësäure und 300 g Wasser durch Erwärmen, fügt der Lösung 14,4 g Natriumbenzoat hinzu, filtrirt und dampft zur Trockne ab.

Coffeïno-Natrium salicylicum und -cinnamylicum werden unter Berücksichtigung der Molekulargewichte in derselben Weise dargestellt. (59, 1885. No. 53; 58, 1885. No. 27. p. 427; 44, 1885. No. 30. p. 477.)

Chelidonin. Dieser von E. Schmidt und A. Hentschke eingehend untersuchten, in wohl ausgebildeten monoklinen Tafeln krystallisirenden Base kommt die Formel $C_{20}H_{19}NO_5$ zu; die aus Alkohol krystallisirte Base enthält Krystallwasser. Durch Kaliumpermanganat wird das Chelidonin in alkalischer Lösung zu Kohlensäureanhydrid, Oxalsäure und Ammoniak oxydirt, in saurer Lösung wird nur Kohlensäureanhydrid und Ammoniak gebildet. (45 a, 1885. p. 376; 15, 1885. No. 44. p. 520; 59, 1885. No. 89. p. 852; 31 a, 1885. No. 11. p. 410.)

Ueber *Colchicin* siehe p. 44.

Coniin. Zur *Kenntniss der Coniingruppe* liefert A. W. Hofmann im Anschluss an frühere Untersuchungen (s. Jahresber 1881/2. p. 635; 1883/4. p. 755) weitere Beiträge. Durch Einwirkung von rauchender Salzsäure auf das Conydrin $C_8H_{17}NO$ erhielt Verf. neuerdings zwei isomere Basen der Formel $C_8H_{15}N$, welche durch Pikrinsäure getrennt werden können und die Namen α- und β-Coniceïn erhalten haben. Das α-Coniceïn ist eine farblose, in Wasser schwer lösliche, an der Luft sich nicht verändernde Flüssigkeit, im Geruch vom Coniin nicht zu unterscheiden. Die wässerige Lösung reagirt stark alkalisch. In seinen physiologischen Eigenschaften gleicht es nach H. Kronecker's Versuchen dem Coniin, wirkt jedoch schon in weit geringeren Dosen tödtlich. Der Schmelzpunct und Erstarrungspunct scheint bei etwa —25° zu liegen; das Volumgewicht der flüssigen Base ist 0,893 bei 15°. Das α-Coniceïn ist eine tertiäre Base, welche in Verbindung mit Jodmethyl sich erwärmt und beim Erkalten in Wasser und Alkohol leicht lösliche Krystalle (das Jodid einer Ammoniumbase $C_8H_{15}N.CH_3J$) ausscheidet. Die Base kann auch aus dem Coniin erhalten werden: Auf Zusatz von Alkali zu der Mischung von 1 Mol Coniinhydrochlorat und 1 Mol. Brom entsteht das Bromderivat $C_8H_{16}NBr$, welches sich bei geeigneter Behandlung mit Schwefelsäure in Bromwasserstoffsäure und α-Coniceïn verwandelt. Auch eine Rückbildung des Coniins aus letzterem liess sich constatiren. — Das β-Coniceïn bildet nadelförmige Krystalle, welche den eigenthümlichen Geruch des Coniins besitzen, in Wasser wenig, in Alkohol und Aether leicht löslich sind; die wässerige Lösung besitzt eine stark alkalische Reaction. Der Schmelzpunct der Krystalle liegt bei 41°, der Siedepunct bei 168°, also fast genau bei derselben Temperatur, bei welcher das Coniin siedet. Das β-Coniceïn ist eine secundäre Base, die physiologischen Eigenschaften scheinen viel schwächer als diejenigen des α-Coniceïns zu sein. (10, XVIII. p. 5; 59, 1885. No. 20. p. 191; 8, (3) XXIII. p. 230.)

Der weitere Verlauf der Coniin-Untersuchungen desselben Verfassers hat folgende interessante Thatsachen ergeben. Aus dem schon oben erwähnten, beim Behandeln von Coniin in alkalischer Lösung mit Brom entstehenden Substitutionsproduct $C_8H_{16}NBr$ lässt sich ein Mol. Bromwasserstoff abspalten, die sich bildende Base $C_8H_{15}N$ ist eine verschiedene, je nachdem man hierzu eine Säure oder ein Alkali verwendet. Im ersteren Falle entsteht α-Coniceïn, im anderen ein sowohl vom α-Coniceïn als β-Coniceïn verschiedenes Coniceïn, vom Verf. γ-Coniceïn genannt. Zunächst mit Aetzkali und zuletzt mit Natrium entwässert, stellt letzteres eine farblose durchsichtige, flüssige Base dar, welche leichter als Wasser und ein sehr kräftiges Gift ist; es tödtete Kaninchen, selbst wenn sie nicht mehr als ein Zwölftel der Dosis erhalten hatten, in welcher das Coniin eine tödtliche Wirkung übt. Das γ-Coniceïn siedet constant bei 173° und bildet mit den Säuren krystallisirbare neutrale Salze, welche aber sehr zerfliesslich sind. — Aus den weiteren Untersuchungen des Verf.

ergiebt sich unter anderem, dass das Conydrin als ein hydroxylirtes Coniin aufzufassen ist. (10, XVIII. p. 109; 8, (3) XXIII. p. 311.)

Ergotin. In einem „Cornutin und Ergotinin" überschriebenen Artikel macht Tanret gegenüber der Kobert'schen Schrift „über die Bestandtheile und Wirkungen des Mutterkorns" (s. Jahresber. 1883/4. p. 44) geltend, dass bei dem Abschnitt Cornutin der Cardinalpunct, nämlich die Trennung des letzteren von den dasselbe begleitenden Alkaloïden, stillschweigend übergangen sei. Weiterhin an die Kobert'sche Behauptung, dass weder dem Ergotinin, welches überhaupt keine physiologische Wirkung habe, noch dem Cornutin die specifische Wirkung des Mutterkorns zuzuschreiben sei, anknüpfend behauptet Tanret, dass Cornutin weiter nichts sei als zersetztes Ergotinin, da eine angesäuerte Ergotininlösung, der Einwirkung atmosphärischer Luft ausgesetzt, sich mit der Zeit (besonders in der Wärme) färbe und dann die von Kobert angezeigten Cornutinreactionen gäbe. Auch kenne man seit Jahren die Wirkung des Ergotinins auf den Menschen, indem dasselbe die Temperatur herabsetzt, die Anzahl der Herzschläge vermindert, die Gefässe zusammenzieht und wisse ferner, dass, was die Wirkung auf den Uterus anlangt, schon eine Dose von ¼ mg zu einer starken Contraction genügt und seine Wirkung bei Blutungen eine augenblickliche ist. (30, 1885. Sér. V. Tome 11. p. 309; 8, (3) XXIII. p. 514; 59, 1885. No. 23. p. 222.)

Auch J. Denzel, welcher selbst über Secale cornutum und seine wirksamen Bestandtheile einen Beitrag geliefert hat (s. Jahresber. 1883/4. p. 42), unterzieht die Kobert'sche Arbeit einer Besprechung. Er sagt, dass die Ergotsäure Wenzell's, die Sclerotinsäure Dragendorff's und die Ergotinsäure Kobert's im Grunde identisch sind und alle diese Namen die durch Alkohol fällbare Säure bezeichnen, für welche Denzel den Namen Sclerotinsäure wählte. Das Cornutin Kobert's ist nach ihm identisch mit dem Grundstoffe von Wenzell's Ecbolin; immerhin mag erstere Bezeichnung passender sein, jedoch darf dann das Cornutin kein anderes Alkaloïd enthalten, was Kobert als möglich zugiebt. Bei Darstellung des Cornutins mittelst der Ausschüttelungsmethode erhält man nämlich Wenzell's Ecbolin und Ergotin gemengt, und muss letzteres daher dem Cornutin Kobert's entzogen werden. Dass Denzel's Ecbolin-Ammoniakdoppelsalz Cornutin K. enthält, geht daraus hervor, dass Kobert ersterem letzteres durch Essigäther entzog. Bezüglich des Nutzens der Sphacelinsäure, welche übrigens im Ergotin Wiggers' enthalten ist, im Mutterkornextract müssen noch weitere Untersuchungen angestellt werden; Denzel scheint für längeren Gebrauch ein Sphacelinsäure haltiges Präparat ungeeignet. (15, 1885. No. 4. p. 39.)

Der Grund dafür, dass Ergotinpräparate, wenn auch sonst gut beschaffen, oftmals reizend auf das Unterhautzellgewebe einwirkten, liegt nach Fr. Engelmann in der leichten Zersetzbarkeit der Präparate, wenn dieselben längere Zeit in Wasser

gelöst stehen, und zwar findet die Zersetzung je verdünnter die Lösung um so rascher, oft schon in 2 Tagen statt, wogegen das flüssige Extract bei sorgfältiger Aufbewahrung sich ziemlich lange hält; jedenfalls ist bei der Lösung die Anwendung von destillirtem, womöglich sterilisirtem Wasser geboten. (88, 1885. No. 23; 44, 1885. No. 28. p. 447; 59, 1885. No. 52. p. 495.)

R. Kobert hat gefunden, dass die wegen der ungleichmässigen Wirkung der verschiedenen Präparate in ausserdeutschen Ländern eingeführten Normallösungen von Mutterkorn ebenso unzuverlässig sind wie unsere Ergotinpräparate. Alle Handelspräparate von medicinischem Ruf erwiesen sich schon nach 9monatlicher Aufbewahrung medicinisch als fast werthlos, während chemisch ihre Zusammensetzung sich scheinbar garnicht geändert hatte. Auch spricht Verf. nach vielen einschlägigen Untersuchungen die Ansicht aus, dass die Werthbestimmung des Mutterkorns zur Zeit rein chemisch ganz unmöglich ist und mit einiger Sicherheit nur von schulmässig ausgebildeten Pharmacologen in gut eingerichteten Instituten gemacht werden kann. (59, 1885. p. 776; 8, (3) XXIII. p. 849; 15. 1885. No. 49. p. 582.)

Hopeïn. Die von Williamson und Springmühl herrührende angebliche Entdeckung des Hopfenalkaloïdes hat sich, wie ich gleich vorweg bemerken will, Anfang des Jahres 1886 als eine beabsichtigte oder unbeabsichtigte Täuschung herausgestellt, indem festgestellt wurde, dass Hopeïn nichts als Morphin gewesen ist. Ueber die diesbezüglichen Untersuchungen wird im Jahresbericht 1886 berichtet werden. Auf die Beschreibung der Eigenschaften etc. des „Ex-hopeïns" hier näher einzugehen, ist deshalb wohl zwecklos, jedoch mögen zur Orientirung die Literaturvermerke hier folgen. (58, 1885. No. 35. p. 554; 45, 1885. No. 10. p. 235; 44, 1885. pp. 463 u. 685; 59, 1885. No. 23. p. 222, No. 44. p. 417, No. 65. p. 620.)

Ueber *Lappin* s. p. 53.

Lupanin. Max Hagen hat aus den Samen von Lupinus angustifolius ein neues Alkaloïd Lupanin dargestellt; dasselbe ist von honigartiger Consistenz und hellgelber Farbe mit grüner Fluorescenz, reagirt stark alkalisch, schmeckt intensiv bitter, zeigt besonders beim Erwärmen einen schierlingsartigen Geruch und hat die Zusammensetzung $C_{15}H_{25}N_2O$. Das Hydrochlorat $C_{15}H_{25}N_2O + HCl + 2H_2O$ krystallisirt gut und bildet mit Platinchlorid, Goldchlorid etc. gut krystallisirende Doppelsalze. Die im Samen von L. luteus nachgewiesenen Alkaloïde Lupinin und Lupinidin finden sich in L. angustifolius nicht, dieses enthält nur das Lupanin. (35, 230. 367; 8, (3) XXIII. p. 989.)

Ueber *Menispermin, Oxyacanthin und Menispin* s. p. 96.

Nicotin. Emil Scheffer weist darauf hin, dass es bei der *volumetrischen Bestimmung des Nicotins* mit Mayer'scher Flüssigkeit sehr auf die Verdünnung der Alkaloïdlösung ankommt, dass in stärkeren Lösungen die Bestimmung exacter ausfällt als in

verdünnteren und dass die zu prüfende Lösung mindestens 0,5 % Nicotin enthalten muss. (3, Vol. 56. No. 10; 8, (3) XXIII. p. 153.)

Ueber die *Bestimmung des Nicotins in Tabaksextracten* siehe p. 168 und 18, IX. p. 1336.

Die *Prüfung eines Morphinsalzes auf Beimengungen* geschieht nach Lalieu am besten durch Abscheidung und Wägung der Basis in der für die Opiumuntersuchungen üblichen Weise. Man löst 1 g des Salzes in einer Mischung von 40 cc 85 %igen Weingeistes mit 20 cc Wasser, fügt 20 cc einer verdünnten Ammoniakflüssigkeit (17 g Salmiakgeist von 0,92 sp. G, auf 1 Liter) hinzu, lässt nach kräftigem Umschütteln 2—3 Tage in einem verschlossenen Glase stehen, sammelt die alsdann abgeschiedenen Krystalle (0,095 Morphin bleibt gelöst) auf einem gewogenen Filter und trocknet bis zur Gewichtsconstanz bei 70—80°. War Morphinhydrochlorat in Untersuchung genommen, so müssen 0,805 g weniger 0,095 g = 0,71 g Morphin gewonnen werden, wenn das Salz zrin und von richtigem Wassergehalte war. Beträgt die Differenz z. B. 0,04, so würde nach der Gleichung 80,5 : 100 = 4 : x die Menge der beigemischten Substanz 4,97 % betragen. Ferner ist zu beachten, dass bei reinem Salz die Krystallisation sich schnell und zwar in Form zahlreicher kleiner Kryställchen vollzieht und die Lösung klar und farblos ist, bei verunreinigtem Salz findet langsame Krystallisation statt, die einzelnen Krystalle sind länger und weniger zahlreich, auch meistens gelblich gefärbt. (Bullet. de la Soc. de Ph. de Brux. 40. année. p. 417; 8, (3) XXIII. p. 234; 59, 1885. No. 16. p. 147; 58, 1885. No. 14. p. 217; 44, 1885. No. 11. p. 173.)

Den *Uebergang des Morphins in Apomorphin* in einer längere Zeit aufbewahrten Morphinlösung beobachtete H. Hager. Das Apomorphin wird an der Gelbfärbung oder Bräunung erkannt, welche auf Zusatz etwas farbloser Aetznatronlösung eintritt, ferner daran, dass in der wässerigen Morphinlösung auf Zusatz eines gleichen Volums Weingeist und einiger Tropfen Silbernitratlösung innerhalb 2 Stunden eine schwache Reduction eintritt, falls Spuren Apomorphin gegenwärtig sind; Morphinhydrochlorat wirkt bei gewöhnlicher Temperatur nicht reducirend. (15, 1885. No. 9. p. 93; 8,)3) XXIII. p. 273; 45, 1885. No. 11. p. 258; 44, 1885. No. 10. p. 152.)

D. B. Dott gelang es nicht, auch nur eine Spur von Apomorphin in einer 5 Jahre alten Morphinlösung nachzuweisen. Als beste Probe erwies sich diejenige mit Kaliumbicarbonat, welches noch in einer Apomorphinlösung von 1 : 100000 eine grüne Färbung hervorbringt. (39, (3) 1885. p. 300; 59, 1885. No. 81. p. 779; 45, 1885. No. 11. p. 256; 44, 1885. No. 42. p. 675.)

Den Grund für die *Grünfärbung der Apomorphinlösungen* glaubt C. Bernbeck in der Anwesenheit von Ammoncarbonat, welches entweder vom destillirten Wasser oder aus der Luft herstammt, gefunden zu haben. Nach seinen Versuchen nimmt jede

Apomorphinlösung die smaragdgrüne Färbung an, sobald sie durch ein Minimum Ammoniak alkalisch gemacht wird oder in einem künstlich mit Ammoniak geschwängerten Raume aufbewahrt wird. Ein Zusatz einer Spur Salzsäure zu der Apomorphinhydrochloratlösung hält Verf. für zweckmässig, ebenso die Aufbewahrung der betreffenden Arznei ausserhalb des Krankenzimmers. (59, 1885. No. 91. p. 874; 8, (3) XXIII. p. 937; 44, 1885. No. 47. p. 755.)

Die in neutralen Apomorphinlösungen auftretende Grünfärbung hängt nach Ansicht von E. Mylius nicht von Anwesenheit von Ammoniak, sondern von Alkali überhaupt ab, welch letzteres in reichlicher Menge von den Arzneiflaschen hergegeben wird. (59, 1885. No. 92. p. 883; 44, 1885. No. 48. p. 770.)

Oxydimorphin. Ueber die Untersuchungen W. Marmé's zum Nachweis von Oxydimorphin siehe unter Toxicologie.

Codeïn. Eine noch Mengen von $^1/_{10}$ mg mit Sicherheit nachweisende *Reaction auf Codeïn* besteht nach Lafon in der prachtvoll grünen Farbe, welche beim Behandeln von einer Spur Codeïn mit einer Lösung von 1 g Ammoniumselenit in 20 cc starker Schwefelsäure auftritt. Nur Morphin, welches leicht durch Specialreactionen erkannt werden kann, giebt eine ähnliche Reaction. (18a, 100. p. 1543; 30, 1885. Tome XII. p. 127; 39, (3) 1885. p. 107; 8, (3) XXIII. p. 810; 15, 1885. No. 48. p. 572; 45, 1885. No. 10. p. 236; 10, XVIII. Ref. p. 505.)

Narceïn. Halogenalkyladditionsproducte des Narceïns haben A. Claus und C. Ritzefeld dargestellt und beschrieben. (10, XVIII. 1569; 8, (3) XXIII. p. 597.)

Zur *Reindarstellung des Papaverins und Narcotins* bezw. Trennung derselben empfiehlt E. Claassen, die bei Darstellung des Morphins aus dem mit Marmor und Calciumchlorid versetzten Opiumauszuge zurückbleibende Mutterlauge mit Wasser zu verdünnen, mit Ammoniak zu fällen, den Niederschlag in heissem Alkohol zu lösen, das aus dem Filtrate nach längerem Stehen auskrystallisirte Narcotin zu sammeln, von dem Filtrate den grössten Theil des Alkohols abzudestilliren, sämmtliches Narcotin mit etwas Alkohol abzuwaschen und durch Umkrystallisiren aus heissem Alkohol unter Zusatz von Thierkohle und Anwendung eines Wasserbadtrichters zu reinigen. — Der Rückstand der vom Narcotin abgegossenen Mutterlauge wird mit heissem Wasser versetzt, Chlorwasserstoffsäure bis zur sauren Reaction hinzugefügt und mit gereinigter Thierkohle digerirt, die filtrirte, zur Syrupsconsistenz verdunstete Lösung zur Krystallisation hingestellt und die erhaltenen Krystalle umkrystallisirt und lege artis gereinigt. (45, 1885. No. 1. p. 4.)

Papaverin. Halogenalkyladditionsproducte des Papaverins lassen sich nach A. Claus und E. Hüetlin leicht darstellen durch Erhitzen der Komponenten im geschlossenen Rohre auf Wasserbadtemperatur. (10, XVIII. 1576; 8, (3) XXIII. p. 598.)

Bei der *Oxydation des Papaverins mit Kaliumpermanganat* erhielt G. Goldschmidt Papaverinsäure $C_{16}H_{13}NO_7$, Vera-

trumsäure $C_9H_{10}O_4$, Hemipinsäure $C_{10}H_{10}O_6$, α-Pyridintricarbonsäure $C_8H_5NO_6$. Das Vorkommen der letzteren Säure, welche auch als Oxydationsproduct der verschiedenen Chinaalkaloïde nachgewiesen worden ist und dabei zweifellos ihre Bildung einem zerstörten Chinoline verdankt, im Opiumalkaloïd lässt es nicht unwahrscheinlich erscheinen, dass auch das Papaverin das Derivat eines Phenylchinolins wäre. (37, VI. 372; 8, (3) XXIII. p. 600; 10, XVIII. Ref. p. 449.)

Die *Formel des Papaverins* ist nach G. Goldschmidt $C_{20}H_{21}NO_4$ und nicht, wie Hesse angiebt, $C_{21}H_{21}NO_4$. Das Papaverin kann leicht in glashellen, schön ausgebildeten, bis nahezu 1 cm langen Prismen (Schmelzp. 147—148°) erhalten werden durch Auflösen desselben in Alkohol im Wasserbade, Zusatz von soviel Aether, dass beim Erkalten der Flüssigkeit nichts ausschiesst, und sehr langsames Verdampfen des Lösungsmittels. (37, VI. 667; 8, (3) XXIII. p. 989; 44, 1885. No. 51. p. 801.)

Ueber *Parthenin* s. p. 54.

Physostigminum salicylicum. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins empfiehlt die Aufnahme folgender charakteristischen Farbenreaction in den Artikel der Pharm. Germ. ed. II. „Das kleinste Splitterchen des Salzes löst sich in erwärmtem Ammoniak zu einer gelbrothen Flüssigkeit, welche beim Eindampfen im Wasserbade einen blauen oder braungrünen Rückstand hinterlässt, der in Weingeist mit blauer Farbe löslich ist; mit Essigsäure übersättigt, wird diese Flüssigkeit roth und fluorescirend. Jener Verdampfungsrückstand löst sich in einem Tröpfchen Schwefelsäure mit grüner Farbe, welche bei allmäliger Verdünnung mit Weingeist in Roth übergeht und auf's Neue grün wird, wenn der Weingeist abdunstet.“ (8, (3) XXIII. p. 882.)

Die *Bereitung haltbarer Physostigminlösungen* muss bei möglichstem Abschluss von Licht und Luft stattfinden. (15, 1885. p. 170; 44, 1885. No. 16. p. 260.)

Zur *Darstellung des Pilocarpins* giebt C. J. Bender folgende Vorschrift: Die geschnittenen Blätter von Pilocarpus pinnatifolius oder P. Selloanus werden durch Deplacirung mittelst 85 %igen Weingeistes mit 0,4 % Ammongehalt kalt hinreichend erschöpft, die alkalischen Flüssigkeiten mit Salzsäure genau neutralisirt, der Weingeist abdestillirt, der Rückstand längere Zeit bei Seite gestellt, die klare braune wässerige Flüssigkeit von dem aufschwimmenden, grünen, aromatisch riechenden Harze getrennt und letzteres wiederholt mit saurem Wasser abgewaschen. Die vereinigten, mit Ammoniak genau neutralisirten Flüssigkeiten werden sodann im Vacuum bei 40° C. bis zur Ausscheidung von Chlorammon concentrirt und nach dem Erkalten mit destillirtem Wasser versetzt, soviel als zur Wiederauflösung des auskrystallisirten Salmiaks und zur Abscheidung eines Harzrestes erforderlich ist. Das mit Salmiakgeist alkalisch gemachte Filtrat wird sodann mit Chloroform so oft extrahirt, als dieses noch Alkaloïd aufnimmt,

dem ersteren letzteres mit verdünnter Salzsäure entzogen, wobei auf Erzielung stark übersättigter Lösungen Bedacht zu nehmen ist, die übersättigte Alkaloïdhydrochloridlösung mit der zuletzt gewonnenen sauren Solution vereinigt und das Filtrat mit Ammoniak neutralisirt, nochmals mit Chloroform ausgezogen und diesem die Base mittelst titrirter Salzsäure unter Beobachtung der vorerwähnten Bedingungen und öfterer Wiederholung der Gesammtmanipulationen entzogen. Die genügend gereinigte salzsaure Pilocarpinlösung wird zuletzt wieder durch Zusatz einer begrenzten Menge Salmiakgeist und Schütteln mit Chloroform alkaloïdfrei gemacht und diesem letzteren durch Behandlung mit verdünnter Salpetersäure von bestimmtem Gehalt die nun ziemlich harzfreie Base entzogen, ebenfalls mit der Fürsorge, dass übersättigte Lösungen resultiren, welche schliesslich mit dem ungesättigten Liquidum vereinigt, wenn nöthig genau mit Sodalösung neutralisirt, erwärmt und nach dem Erkalten filtrirt werden. Nach nochmaliger Wiederholung dieser Procedur wird die Lösung des Pilocarpinnitrats unter beständigem Rühren eingedampft und der erhaltene gelb gefärbte Rückstand solange aus absolutem Alkohol umkrystallisirt, bis das Salz farblos ist. Zur Darstellung des Hydrochlorats wird das Nitrat in möglichst wenig destillirtem Wasser gelöst, mit wenig Thierkohle digerirt, filtrirt, mit nicht mehr Ammon versetzt, als zur Sättigung der gegenwärtigen Salpetersäure nothwendig ist, mittelst Chloroforms ausgezogen und aus diesem in verdünnte Salzsäure übergeführt, wobei man wieder bis zur Uebersättigung schüttelt, um die geringe Menge des vorhandenen Farbstoffes zu veranlassen, in das Chloroform zurückzugehen. Die Alkaloïdlösungen werden vereinigt, mit Salzsäure neutral gemacht und durch Eindampfen unter Umrühren in möglichst trocknen Salzrückstand übergeführt, welcher durch wiederholtes Umkrystallisiren aus absolutem Alkohol, zuletzt unter Zugabe von Aether ein absolut trockenes, schneeweisses, jaborinfreies Pilocarpinhydrochlorat ergiebt. (15, 1885. No. 8. p. 75; 44, 1885. No. 10. p. 154.)

Ueber die *mikroskopische Untersuchung einiger Pilocarpinnitrate des Handels* berichtet H. Hager. (15, 1885. No. 7. p. 67.)

Neben den schon bekannten Alkaloïden Pilocarpin und Jaborin finden sich, wie E. Merck entdeckt hat, in den Jaborandiblättern noch zwei andere Alkaloïde, welche von Harnack *Pilocarpidin* und *Jaboridin* genannt werden. Das Pilocarpidin wirkt wie Pilocarpin, das Jaboridin wie Jaborin. Das freie Jaboridin ist syrupös, sein Nitrat bildet prachtvolle Säulen. Das Pilocarpidin stimmt in seinen chemischen Eigenschaften mit dem Pilocarpin nahezu überein, jedoch werden die wässerigen Lösungen der Pilocarpidinsalze durch Goldchlorid nicht, die des Pilocarpins dagegen leicht gefällt, mit welchem Verhalten zugleich die Möglichkeit der Trennung beider gegeben ist. Die Formel des Pilocarpidins ist $C_{10}H_{14}N_2O_2$, die des Jaboridins $C_{10}H_{12}N_2O_3$. Wie Pilocarpin in Jaborin, so verwandelt sich auch Pilocarpidin in die amorphe

Base Jaboridin und zwar, wie aus der Formel ersichtlich, in der Weise, dass 2 Atome H durch 1 At. O ersetzt werden. Die Base $C_{10}H_{12}N_2O_3$ stimmt übrigens mit dem 1881 von Chastaing durch Oxydation des Pilocarpins mit rauchender Salpetersäure erhaltenen Jaborandin überein. Das bisherige Jaborin fasst Harnack jetzt als ein Gemisch von Jaboridin mit wirklichem Jaborin auf. Die Formel des Pilocarpidins $C_{10}H_{14}N_2O_2$, verglichen mit der des Pilocarpins $C_{10}H_{16}N_2O_2$ legt nach Harnack die Ansicht nahe, dass letzteres ein Methylsubstitutionsproduct des Pilocarpidins ist. Ein Vergleich der Formeln des Pilocarpidins und des Nicotins ($C_{10}H_{14}N_2$) lehrt, dass sich erstere nur durch ein Plus von 2 At. O unterscheidet, und ist Harnack geneigt, das Pilocarpidin als Dihydroxylnicotin anzusehen, welches demnach gewissermassen ein Zwischenglied zwischen dem Nicotin und dem Pilocarpin wäre. (73, XX. p. 439; Med. chir. Rundsch. 1885. 15; 59, 1885. No. 56. p. 532; 8, (3) XXIII. p. 895; 55, 1885. No. 22. p. 346; 45, 1885. No. 12. p. 279; 18, 1885. p. 1516.)

Pilocarpinum hydrochloricum. Die Angabe der Pharm. Germ. II., dass dieses Salz „neutrale" Krystalle bilde, ist nur im chemischen Sinne von Neutralsalz zu verstehen; eine schwach saure Reaction ist, wie die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins ausführt, weder zu vermeiden noch ungehörig. (8, (3) XXIII. p. 145; 15, 1885. No. 11. p. 121; 44, 1885. No. 14. p. 220.)

Ueber die *Wirkung von Chlor und Jod auf Pilocarpin* berichtet Chastaing. Analog dem Brom (10, XVII. Ref. p. 26) wirkt Chlor auf Pilocarpin in Chloroformlösung: man erhält das Dichlorid des salzsauren Dichlorpilocarpins als durchsichtigen Firniss, welcher (nach 8—15 Wochen) in Krystallblättchen des Dichlorpilocarpinchlorhydrates übergeht; letzteres gibt mit Silberoxyd die freie Base als dickes Oel. Chlor und feuchtes Pilocarpin liefern die Base $C_{10}H_{14}N_2O_2Cl_2$. Aus Pilocarpin und Jod, beide in Chloroform gelöst, gewinnt man in nahezu festem Zustand Monojodpilocarpin, wenn man die Lösung verdunstet und den Rückstand mit Silberoxyd und Chloroform behandelt. (18a, 100. p. 1593; 10, XVIII. Ref. p. 505; 8, (3) XXIII. p. 991; 59, 1885. No. 96. p. 925.)

Ueber *Alkoholderivate des Pilocarpins* von Chastaing. Pilocarpinjodäthylat, $C_{11}H_{16}N_2O_2.C_2H_5J$, entsteht durch Kochen einer Mischung von Pilocarpin und Jodäthyl, schmilzt gegen 30° und löst sich leicht in Wasser und Alkohol sowie in Chloroform. Das entsprechende Bromäthylat ist hygroskopisch, wie die vorige Verbindung, krystallisirt schwieriger und schmilzt bei 60°. Aus dem Jodäthylat und alkoholischer Jodlösung oder Jodäthyl und Jodpilocarpin entsteht Jodpilocarpinjodäthylat in farblosen, am Licht sich bräunenden Krystallen. (18a, 101. p. 507; 10, XVIII. Ref. p. 565.)

Strychnosalkaloïde. Zur *Kenntniss des Strychnins und Brucins* von H. Beckurts. Aus den Ausführungen des Verfassers geht

hervor, dass Ferrocyanstrychnin durch Einwirkung von Luft und Licht in Ferricyanstrychnin, unter gleichzeitiger Abspaltung von Strychnin und Wasser, übergeht. Bromstrychnin wird erhalten durch Einwirkung von 2 At. Brom (als Bromwasser) auf eine Lösung von bromwasserstoffsaurem Strychnin; Natronlauge fällt aus dieser Flüssigkeit Monobromstrychnin, dessen Schmelzpunkt bei 222° liegt. Das salzsaure und schwefelsaure Salz wurden dargestellt. Durch Einwirkung von 4 At. Brom (als Bromwasser) auf 1 Mol. bromwasserstoffsaures Strychnin entsteht in geringer Menge ein in Wasser unlöslicher goldgelber Niederschlag. Aus dem Filtrat erhält man auf Zusatz von Natronlauge einen weissen voluminösen Körper, welcher keine einheitliche Verbindung darstellt, sondern aus einem Gemenge von Mono- und Dibromstrychnin besteht. Das Dibromstrychnin bildet harte rhombische Krystalle, die sich bei 230° unter Ausstossung rothbrauner Dämpfe aufblähen. Während Monobromstrychnin das Brom sehr fest gebunden enthält, zersetzt sich Dibromstrychnin beim Kochen mit Wasser unter Abspaltung von Bromwasserstoff. Ein Tribrombrucin wird erhalten, wenn man allmälig 1 Mol. Brom (als Bromwasser) in eine kalte wässerige Lösung von bromwasserstoffsaurem Brucin (1 Mol.) einfliessen lässt. Der so erhaltene Körper ist wahrscheinlich ein bromwasserstoffsaures Brucindibromid. (10, XVIII. p. 1235; 8, (3) XXIII. p. 507.)

Auch W. A. Shenstone studirte die *Einwirkung von Brom auf Strychnin.* Letzteres kann leicht in Monobromstrychnin übergeführt werden durch Hinzufügen von Brom zu einer wässerigen Strychninhydrochloratlösung (1:50). Das früher von Laurent erhaltene harzige Product erklärt Verf. für das Dibromid des Monobromstrychnins von der Formel $C_{21}H_{21}BrN_2O_2Br_2$. Auf Zusatz einer Lösung von Brom in Chloroform zu einer Lösung von Monobromstrychnin in derselben Flüssigkeit erhält man einen wahrscheinlich aus Dibromstrychnin bestehenden harzigen Körper. Durch Behandlung des Strychnins wie auch des Monobromstrychnins mit starker Salpetersäure wurde Trinitrophenol erhalten, welche Thatsache für die Ergründung der Constitution des Strychnins sehr wichtig ist. (Chemical News 1885. p. 47; 10, XVIII. Ref. p. 193; 59, 1885. p. 241.)

Die *Löslichkeit des Strychnins* bestimmte Crespi. 1 Th. Wasser löst bei 14,5° C. 0,025 g; 1 Th. absol. Alkohol bei 10,75° C. 0,325 g, bei 56° C. 0,976 g, bei 78° C. 1,845 g; 1 Th. Amylalkohol bei 11,75° C. 0,525 g, bei 98,5° C. 4,262 g Strychnin. Die Löslichkeit desselben nimmt in verdünntem Alkohol mit dem Verhältnisse des Wassers zu bis zu 85° Gay-Lussac's Araeometer, bei noch grösserer Verdünnung nimmt sie wieder ab. (44, 1885. No. 10. p. 158.)

Ueber den *mikrochemischen Nachweis von Brucin und Strychnin* in den Samen von Strychnos nux vomica und Strychnos Ignatii berichtet O. Lindt. Um ersteres nachzuweisen, lässt man eine salpetersäurehaltige Selensäure (5 Tropfen Selensäure von

1,4 sp. G. und 1—2 Tropfen Salpetersäure von 1,2 sp. G.) unter dem Deckgläschen zu dem vorher durch Petroläther vom Fette befreiten zarten Schnitte zutreten; es färben sich die geschichteten Zellwandungen rasch hellroth, allmälig orange und gelb werdend, während das Zelllumen und die in ihm enthaltene granulöse Materie ungefärbt bleibt resp. sich als brucinfrei erweist. — Der Nachweis des Strychnins gelingt am besten durch Anwendung einer Lösung von schwefelsaurem Ceroxyd in Schwefelsäure, sofern vorher durch wiederholte Maceration mit Petroläther und absolutem Alkohol fettes Oel, Traubenzucker und das in absolutem Alkohol lösliche Brucin entfernt worden sind. Das Reagens, welches erst unmittelbar vor der Beobachtung auf das Präparat einwirken darf, färbt sofort die Zellwandungen in allen ihren Verdickungsschichten stärker oder schwächer viotettblau, während das Innere der Zellen vorläufig farblos bleibt. Dieses charakteristische Moment dauert aber nur kurze Zeit; die Flüssigkeit breitet sich rasch unter dem Deckglase aus, die violettblaue Färbung verschwindet, während die Eiweissablagerungen einen bläulich opalisirenden Ton annehmen, den übrigens schon Schwefelsäure allein hervorruft und der durch zurückgelassene Spuren Zucker röthlich-violett werden kann. Das Zellinnere endlich färbt sich unter der Einwirkung der Schwefelsäure auf die schon früher erwähnte Substanz intensiv roth. Es ergiebt sich aus den Untersuchungen, dass in den Samen beider Strychnosarten die Alkaloïde in den Wandverdickungen der das Sameneiweiss bildenden Zellen eingelagert sind, und zwar scheinen die mehr in der Peripherie derselben gelegenen Zellen alkaloïdreicher zu sein als die des Centrums. Ob die radial gestellten Zellen der Samenschaale beider Strychnosarten Alkaloïde enthalten, ist der dunklen Farbe wegen, welche sie mit dem Reagens annehmen, nicht ersichtlich. Dagegen ist in allen Theilen des Embryo von Strychnos nux vomica Strychnin nachzuweisen. (52, 1885. No. 27. p. 227.)

Brucin. A. Hanssen erhielt durch Oxydation des Brucins vermittelst Chromsäure und Schwefelsäure einen in prächtigen Krystallen krystallisirenden Körper, der bei 105° leicht 2 Mol. Krystallwasser abgiebt. Die wasserfreie Verbindung hat die Formel $C_{16}H_{18}N_2O_4$ und schmilzt bei 263—264° unter lebhafter Entwicklung von Kohlensäure. (10, XVII. p. 2849, XVIII. p. 777; 8, (3) XXIII. pp. 147 u. 438.)

Demselben Verfasser scheint es im weiteren Verlauf seiner Untersuchungen gelungen zu sein, die *Beziehungen des Brucins zum Strychnin* festzustellen; denn er erhielt das oben erwähnte Oxydationsproduct in gleicher Weise auch aus dem Strychnin. Es ergiebt sich hieraus, dass beiden Körpern die Gruppe $C_{16}H_{18}N_2O_2$ gemeinsam und dass die Verschiedenheit derselben nur in den durch Oxydation entfernten Resten C_5H_4 und $C_7H_8O_2$ zu suchen ist. Der Rest C_5H_4 besteht wahrscheinlich aus den Trümmern eines Benzols, welches ähnlich wie im Diphenyl, mit der Gruppe $C_{16}H_{18}N_2O_2$ verbunden ist. Beim Brucin wird nicht C_5H_4, sondern

$C_7H_8O_2$ abgespalten, wodurch es bei dem sonst mit Strychnin übereinstimmenden Verhalten wahrscheinlich wird, dass das Brucin ein in dem Benzolkern zweifach methoxylirtes Strychnin ist. (10, XVIII. p. 1917; 59, 1885. No. 73. p. 705; 45, 1885. No. 11. p. 257; 8, (3) XXIII. p. 803.)

Nach Oechsner de Coninck enthält das durch Destillation von Cinchonin oder Brucin mit Kaliumhydrat entstehende Product Tetrahydrochinolin, $C_9H_{11}N$, als stark lichtbrechendes Oel, welches nach Chinolin und Indol riecht, kaum wasserlöslich ist und bei 0° etwa die Dichte 1,1 und den Siedepunct 215° aufweist. Das Chlorhydrat bildet glänzende, farblose hygroskopische Nadeln. Das Platinsalz $(C_9H_{11}N.HCl)_2PtCl_4$ ist ein orangerothes Krystallpulver. Die Base, welche leicht von Alkohol, Aether und Säuren gelöst wird, reducirt Gold-, Ferri- und Stannichlorid. Im Molecül sowohl des Cinchonins wie des Brucins ist also ein Tetrahydrochinolin enthalten. (Compt. rend. 99, 1077; 10, XVIII. Ref. p. 74.)

Ueber *Trigonellin* s. p. 124.

VIII. Bitterstoffe.

Neue Reactionen auf *Aloïn* giebt Just. Dietrich an. Wird die Lösung des Verdampfungsrückstandes in einigen Tropfen Salpetersäure auf dem Wasserbade verdampft und in Alkohol gelöst, so tritt in der tiefrothen Lösung auf Zusatz einer alkoholischen Cyankaliumlösung rosarothe Färbung ein. In der wässerigen Lösung des Verdampfungsrückstandes der Aloëlösung giebt Goldchlorid mit Barbaloïn eine himbeerrothe, nach einiger Zeit in violett übergehende; mit Socaloïn und Capaloïn eine ähnliche, rasch violett werdende; mit Nataloïn rothviolette, bald violette; mit Curacaoaloïn ziegelrothe Färbung (noch 0,006 g Aloïn nachweisbar); Brombromkalium giebt mit Barbaloïn, Socaloïn und Curacaoaloïn eine deutliche Trübung, mit Capaloïn und Portnataloïn dagegen nicht; Tannin giebt Trübung nur mit Barbaloïn. (3, 1885. 404; 15, 1885. No. 46. p. 548.)

Ueber *Asclepion* s. p. 30.
Ueber *Cascarillin* s. p. 66.
Ueber den Bitterstoff von *Colubrina reclinata* s. p. 137.
Ueber den Bitterstoff von *Cypripedium pubescens* s. p. 104.
Ueber *Pinckneyin* s. p. 153.

Quassiin. V. Oliveri und A. Denaro weisen zunächst nach, dass das beim Erwärmen des Quassiins austretende Wasser (s. Jahresb. 1883/4. pp. 298 u. 776) kein Krystallwasser ist. Bei der Einwirkung von Essigsäureanhydrid und Natriumacetat auf das Quassiin tritt noch ein zweites Mol. Wasser aus und man erhält eine Verbindung der Formel $C_{32}H_{40}O_8$ in Gestalt eines weissen, amorphen, bei 150—158° schmelzenden Pulvers; es bilden sich also aus dem Quassiin keine oder sehr unbeständige Acetylderivate. (Gaz. chim. 15. p. 6; 10, XVIII. Ref. p. 335.)

Ueber *die Constitution des Santonins* von S. Cannizzaro. Verfasser fasst das Santonin als ein inneres Anhydrid, ein Lacton, der wenig beständigen Santoninsäure auf und gibt für diese sowie das Santonin Structurformeln an. (10, XVIII. p. 246.)

Ueber einige *Derivate des Santonins* (Photosantonsäure, Photosantonin) von Victor Villavechia siehe 10, XVIII. p. 2859. Nach der von Sestini (Gazz. chim. ital. VI. p. 357; 10, IX. 1689) gegebenen Vorschrift wurde gearbeitet und dabei endgiltig entschieden, dass das Santonin unter dem Einfluss des Lichtes in die beiden Körper gespalten wird.

Calcium santonicum. Behufs Bereitung dieses an Stelle von Santonin und Natrium santonicum von E. Bombelon empfohlenen Präparats trägt man Santonin in heisse Kalkmilch ein bis zur Sättigung, trocknet aus und erhält so das Präparat als weisses, in Wasser völlig unlösliches, geschmackloses Pulver. Dasselbe muss völlig neutral sein und darf beim Schütteln mit Chloroform nichts an dasselbe abgeben. Die Unlöslichkeit der Verbindung ist der Grund für deren verhältnissmässig stärkere Wirkung. (59, 1885. No. 77. p. 745; 8, (3) XXIII. p. 848; 15, 1885. No. 47. p. 553; 55, 1885. No. 31. p. 488; 58, 1885. No. 39. p. 616; 45, 1885. No. 11. p. 255; 44, 1885. No. 46. p. 641.)

Hydrargyrum santonicum oxydulatum. Behufs Darstellung dieses Präparats werden nach E. Dieterich 40 g Hydrargyr. nitric. oxydulat. möglichst fein gerieben und in eine Lösung von 50 g Natr. santonic. in 500 g Wasser eingetragen, der Niederschlag nach 1tägigem Stehen der Mischung ausgewaschen und bei 20—25° getrocknet. Ausbeute ca. 65 g. (15, 1885. No. 48. p. 565.)

Ueber *Taraxacin* s. p. 55.

Ueber *Vacciniin* s. p. 59.

IX. Glykoside.

Ueber *Adonidin*, das Glykosid von Adonis cupaniana s. p. 136.

Ueber *Andirin* s. p. 113.

Ueber *Antiarin* s. p. 29.

Arbutin. Ueber dieses in Arbutus Uva Ursi vorkommende, auch in den Blättern von Chimaphila maculata, Pyrola umbellata, rotundifolia, chlorantha und elliptica nachgewiesene Glykosid hat Dalmon (39, (3) 1885. p. 659; 10, XVIII. Ref. p. 192) eine ausführlichere Besprechung geliefert, über welche G. Vulpius unter Ergänzung des von diesem unberücksichtigt Gebliebenen referirt. Man gewinnt das gewöhnlich von Methylarbutin begleitete Arbutin durch Fällen des heiss bereiteten wässerigen Auszugs der Folia Uvae Ursi mit Bleizucker, Behandeln des farblosen Filtrates mit Schwefelwasserstoff und rasches Einengen der filtrirten Flüssigkeit, welche, wenn hinreichend concentrirt, beim Erkalten eine krystallinische, als Arbutose bezeichnete Masse ausscheidet. Diese

besteht ziemlich constant aus 10 % Wasser, 35 % Glykose und 55 % Arbutin, welches durch Umkrystallisiren aus kochendem Wasser unter Zusatz von etwas Thierkohle rein gewonnen wird und so farblose, glänzende, um einen warzenförmigen Mittelpunct strahlenartig gruppirte Nadeln darstellt, welche einen sich im Munde erst allmälig entwickelnden bitteren Geschmack besitzen. In Wasser löst sich das nach der Formel $C_{25}H_{34}O_{14}$ zusammengesetzte Arbutin zu mehr als 10 %, in kaltem Weingeist nur wenig, in Aether beinahe gar nicht. Sein Schmelzpunct liegt bei 168°. Die wässerige Lösung wird durch Eisenchlorid blau gefärbt und ebenso entsteht eine auf der Bildung von Dinitrohydrochinon beruhende blaue Färbung, wenn das mit einigen Tropfen concentrirter Salpetersäure angefeuchtete Arbutin eine zeitlang mit einer Mischung aus 8 Volumtheilen Weingeist und 1 Volumtheil Schwefelsäure gekocht, hierauf Wasser und ein Ueberschuss von Kaliumcarbonat hinzugefügt wird. Die wässerige Lösung ist linksdrehend, reducirt weder alkalische Kupferlösung noch ammoniakalische Silberlösung, zeigt diese Erscheinungen jedoch und wird rechtsdrehend beim Behandeln mit verdünnten Säuren, durch welche letztere das Arbutin in Glykose, Hydrochinon und dessen Monomethyläther gespalten wird. Auch durch Emulsin wird das Arbutin unter Glykosebildung zerlegt. Auf einer ähnlichen Spaltung innerhalb des Organismus scheint die therapeutische Wirkung des Arbutins zu beruhen, denn man hat in dem an der Luft sich bald grün und beim Uebergehen der sauren Reaction in eine alkalische sich braun färbenden Harn mit Sicherheit Hydrochinon nachgewiesen. Während letzteres jedoch direct gegeben unangenehme Nebenerscheinungen verursacht, werden diese bei innerlicher Anwendung des Arbutins in Dosen von 0,5—2 g nicht beobachtet. In diesen Fällen tritt schon nach 24 Stunden die charakteristische Grünfärbung des Harns auf. Da das wirksame Princip Arbutin in dem Decoct der Bärentraubenblätter nur in so geringer Menge vorhanden ist, dass zur Erreichung des gewünschten Effectes unverhältnissmässig grosse Quantitäten Folia Uvae Ursi infundirt werden müssen und ferner letztere oft bis zu 35 % Gerbsäure enthalten, welche störend auf die Verdauung einwirkt, so ist in der Therapie die Anwendung des reinen Arbutins vorzuziehen. (8, (3) XXIII. p. 432; 30, 1885. April. 2. Heft; 39, (3) 1885. p. 659; 15, 1885. No. 22. p. 248, No. 40. p. 473; 44, 1885. No. 32. p. 503.)

Nach E. Claassen ist der von ihm unter dem Namen *Vacciniin* beschriebenen Bitterstoff der Preisselbeere mit Arbutin identisch. (10, XVIII. p. 566. Ref.)

Ueber *Baptin und Baptisin* s. p. 113.

Condurangin, Glykosid der Condurangorinde. Die Mittheilungen Tanret's über das Vincetoxin (s. p. 384) sowie die Beobachtung, dass wässerige Lösungen des Condurangoextracts beim Erwärmen sich trübten, veranlassten G. Vulpius, die Condurangorinde ebenfalls auf ein etwa vorhandenes, dem Vincetoxin ähnliches Glykosid

zu untersuchen. Die Rinde wurde in der von Tanret angegebenen Weise behandelt und ergab schliesslich einen Rückstand von ca. 1,2 %. Derselbe bildete ein schwach gelblich gefärbtes Pulver von aromatisch bitterem Geschmack. In seinem gleichen Gewicht Alkohol gelöst und solange mit Aether versetzt, als noch eine Trübung entsteht, lieferten die bei der Mischung mit ihrem halben Volum Wasser entstandenen beiden Flüssigkeitsschichten beim Verdunsten Rückstände, deren Eigenschaften in den meisten Puncten übereinstimmen. Der etwa ein Sechstel der Substanz betragende Rückstand der ätherischen Lösung ist in dem abgeschiedenen Antheil der wässerigen Lösung löslich. Beide Antheile sind in Alkohol wie in Chloroform löslich. Die wässerige Lösung trübt sich beim Erwärmen, stärker jedoch eine Mischung beider Verdunstungsrückstände, sodass ein 2 %iger Gehalt genügt, um die Flüssigkeit weit unter dem Siedepunct des Wassers in eine ziemlich feste Gallerte zu verwandeln; Trübung wie gallertartiger Zustand verschwinden wieder bei fallender Temperatur. Ferner reducirt der in Wasser lösliche Körper nach mehrstündigem Erhitzen mit 1 %iger Schwefelsäure alkalisches Kupfertartrat, ein Beweis für den glykosidartigen Charakter der Substanz. Das hierbei entstehende zweite Spaltungsproduct ist in Wasser unlöslich, amorph, harzartig, von rothbrauner Farbe und in Alkohol, Aether und Chloroform vollkommen löslich. Alle Eigenschaften des Condurangoglykosids sprechen dafür, dass es zu jener von Tanret bezeichneten Gruppe von Verbindungen gehört, welche zwar als Glykoside zu betrachten sind, aber gleichwohl durch verschiedene allgemeine Alkaloïdreagentien gefällt werden. Hierher gehören neben Vincetoxin, Convallamarin, Digitaleïn, Cedrin und ev. auch Glycyrrhizin. Ob Condurangin mit Vincetoxin identisch ist, lässt sich mit Sicherheit nur durch Elementaranalyse feststellen. (8, (3) XXIII. p 299; 45, 1885. No. 6. p. 134; 10, XVIII. Ref. p. 639.)

Wie aus den obenerwähnten Eigenschaften des Condurangoglykosids ersichtlich, ist es zweckmässig, das Ausziehen der Rinde mit verdünntem Weingeist zu bewerkstelligen. Die richtigste *Bereitung eines Condurangodecoctes* ist nach G. Vulpius, dass man mit 12stündiger Maceration beginnt, dann während der üblichen Zeit im Dampfbad erhitzt und erst nach abermaligem 12stündigen Stehenlassen bei gewöhnlicher Temperatur colirt. (45a, 1885. p. 364; 44, 1885. No. 43. p. 684, No. 50. p. 796; 8, (3) XXIII. p. 794; 59, 1885. No. 89. p. 852; 31a, 1885. No. 11. p. 361.)

Digitalin. Ph. Lafon giebt eine neue *Reaction* auf Digitalin an, welche darin besteht, dass eine sehr kleine Menge desselben mit einer Mischung gleicher Theile Weingeist und Schwefelsäure vorsichtig bis zur leichten Gelbfärbung erwärmt und dann ein Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung zugesetzt wird, wodurch eine blaugrüne, mehrere Stunden anhaltende Färbung entsteht und zwar schon bei Mengen von 1/10 mg. Die Reaction wurde

nur bei französischen Digitalinsorten, nicht bei deutschen erhalten. Es unterscheiden sich diese Digitaline, wie Lafon angiebt, weiterhin noch dadurch, dass das französische sich allein mit conc. Salzsäure grün färbt, während deutsches unverändert bleibt, dass ferner jenes mit conc. Schwefelsäure eine schwarzbraune, dieses eine schön rothe Farbe giebt und endlich Chloroform von französischem Product mindestens die zehnfache Menge aufnimmt als von deutschem. (30, 1885. Tome XII. p. 125; 8, (3) XXIII. p. 810; 59, 1885. No. 64. p. 611; 52, 1885. No. 30. p. 258; 10, XVIII. Ref. p. 461; Compt. rend. 1885. p. 1463; 44, 1885. No. 32. p. 512.)

R. Kobert hat die Lafon'sche Reaction an den reinen Digitalinpräparaten Schmiedeberg's angestellt und gefunden, dass dieselbe nicht nur dem Digitalin, sondern auch dem Digitoxin zukommt, also ein Gemisch beider mit dieser Reaction nicht erkannt werden kann. Das Digitaleïn giebt dagegen die Reaction nicht, wohl aber zwei andere digitalinartig wirkende Stoffe, das Oleandrin und Adonidin, während die ebenfalls zur Digitalingruppe gehörigen Stoffe Scillaïn, Convallamarin und Helleboreïn negative Resultate gaben. Ferner giebt das reine Saponin oder besser gesagt das Sapotoxin Kobert's (s. p. 384) die Lafon'sche Reaction, während das Saponin der Digitalisblätter, das Digitonin, ebenso wie Digitoneïn, Digitogenin, Paradigitogenin, Smilacin, Parillin und das von Arthur Meyer entdeckte Yuccasaponin an der Reaction keinen Antheil haben. (59, 1885. No. 67. p. 641.)

Evonymin. Ueber dieses krystallisirte Glykosid von Evonymus atropurpureus hat G. Romm eine Arbeit geliefert. Behufs Darstellung des Evonymins wird die zerkleinerte Rinde mit 70 %igem Alkohol extrahirt, der Alkohol abdestillirt, die Flüssigkeit zur Syrupsconsistenz eingedampft, nach Entfernung der abgeschiedenen, dicken, grünbraunen Massen mit Wasser verdünnt, mit Bleiessig ausgefällt, das Filtrat mit Schwefelwasserstoff entbleit, nach Neutralisation mit Magnesiumcarbonat mit Gerbsäure gefällt, der Niederschlag mit wenig Wasser gewaschen, darauf mit absolutem Alkohol extrahirt und das hellgelbe Extract mit überschüssigem Zinkoxyd zu einem Pulver eingetrocknet, welches mit absolutem Alkohol ausgezogen wird. Bei Zusatz von Aether zu dieser Lösung scheidet sich etwas Glykose aus, beim allmäligen Eindunsten aber treten die Krystalle des Evonymins auf. Dasselbe ist in Wasser und Aether schwer, in Alkohol leicht löslich. Die Rinde der Aeste ist reicher an Evonymin, wie die der Wurzeln. In der Rinde von Evonymus europaeus findet sich kein Evonymin. Dieses zuerst von Meyer dargestellte Evonymin hat mit dem im Handel befindlichen Präparat gleichen Namens (s. Jahresber. 1883/4. p. 772) nichts gemein, indem letzteres ein Gemenge von Chlorophyll, Fetten, indifferenten Harzen und Kohlehydraten darstellt und auch nicht Spuren von wirklichem Evonymin enthält; während von diesem Handelspräparat beliebige Mengen ohne die geringste Wirkung auf das Herz injicirt werden können, fand Romm das krystallisirte Evonymin mit dem Digitalin in seiner

Wirkung völlig übereinstimmend. (15, 1885. No. 20. p. 220; 59, 1885. No. 47. p. 445; 58, 1885. No. 27. p. 425.)

Ueber einige *Reactionen des Helicins und Glykovanillins* von F. Tiemann und A. Kus. (10, XVIII. p. 1657.)

Ueber das *Glykosid von Illicium floridanum* s. p. 93.

Ueber *Leptandrin* s. p. 158.

Saponin. R. Kobert hat über das Saponin des Handels Untersuchungen angestellt und gefunden, dass dasselbe kein reiner Körper ist, sondern ein Gemisch aus meistens vier organischen und einigen anorganischen Substanzen. *Reines Saponin* ist in wechselnden Mengen im Handelssaponin vorhanden. Das von Stütz und Geuther dargestellte völlig reine Saponin fand Kobert völlig wirkungslos, und beruht demnach die Giftigkeit des Handelssaponins nicht auf dem Gehalte an Saponin. Ein weiterer, ebenfalls wirkungsloser Bestandtheil des Handelssaponins ist das Kohlehydrat *Lactosin,* welches in der Quillajarinde reichlich vorhanden ist und gelegentlich der Darstellung des Saponins durch Ausziehen der Rinde mit heissem Alkohol und Abkühlen des Auszugs ebenfalls in letzteren übergeht und beim Auskühlen mit ausfällt. Der dritte und vierte Bestandtheil des Handelssaponins sind enorm giftig, bedingen den kratzenden Geschmack und das Schäumen des Saponins und werden von Kobert *Sapotoxin* und *Quillajasäure* genannt. Zur Darstellung der letzteren wird das Decoct der Quillajarinde mit neutralem Bleiacetat gefällt, der gut ausgewaschene Niederschlag entbleit, eingedunstet, der Rückstand mit absol. Alkohol aufgenommen, das Filtrat von Neuem eingedunstet und mit einem Gemisch aus 5 Th. Chloroform und 1 Th. Alkohol aufgenommen; das Filtrat hiervon lässt auf Zusatz von Aether schneeweisse Flocken von Quillajasäure ausfallen. Bei der Verbrennungsanalyse ergab die Quillajarinde mit dem Saponin von Stütz identische Zahlen. Die nahe chemische Verwandtschaft beider Körper zeigt sich darin, dass beim Erwärmen der Quillajasäure mit Barytlösung, namentlich wenn dasselbe mehrfach vorgenommen und immer bis zum Eintrocknen fortgesetzt wird, die Giftigkeit der Quillajasäure völlig verloren geht; sodass man vielleicht berechtigt ist, das Saponin als die unwirksame Modification der Quillajasäure anzusehen. (45 a, 1885. p. 230; 59, 1885. No. 76. p. 732; 45, 1885. No. 11. p. 258.)

Ueber *Saponin in Arum italicum* s. p. 28; in *Illicium anisatum* s. p. 92.

Vincetoxin. Die bekannte Eigenschaft der Tinctur der Wurzel von Asclepias Vincetoxicum L., beim Erhitzen zu opalisiren und beim Erkalten klar zu werden, wird nach C. Tanret durch das Verhalten eines stickstofffreien Glykosids Vincetoxin verursacht. Verf. unterscheidet eine wasserlösliche und eine wasserunlösliche Modification, welche letztere durch gleichzeitige Anwesenheit der ersteren in Lösung gehalten wird. Behufs Darstellung des Vincetoxins wird die gepulverte, mit verdünnter Kalkmilch angefeuchtete Wurzel mit Wasser ausgelaugt, der Aus-

zug mit Kochsalz behandelt, der Niederschlag gewaschen und getrocknet, der Rückstand mit Chloroform aufgenommen, mit Thierkohle gereinigt und zur Trockne verdampft, dieser Rückstand in gleichem Gewicht Alkohol gelöst, mit Aether solange als noch eine Fällung entsteht, versetzt und dann mit der Hälfte des Volumens der Flüssigkeit mit Wasser versetzt und geschüttelt. Die entstehende wässerige bezw. die Alkoholäther-Schicht enthalten die beiden Modificationen, welche bis auf ihr Verhalten gegen Wasser in allen anderen Eigenschaften identisch zu sein scheinen; beide sind amorph, gelblich weiss, in Alkohol und Chloroform löslich, die in Wasser lösliche Modification ist aber in Aether nicht löslich. Die in Wasser unlösliche Modification wird durch Zusatz der löslichen auch löslich, scheidet sich beim Erhitzen der Lösung jedoch aus und tritt beim Erkalten wieder in Lösung, wodurch das oben erwähnte Verhalten der Auszüge erklärt wird. Die Formel für beide Glykoside ist $C_{16}H_{12}O_6$. Die Lösungen werden durch Tannin sowie durch ammoniakalisches Bleiacetat gefällt, ebenso durch eine Reihe von Salzen, endlich auch durch Kaliumquecksilberjodid und Jodjodkalium, jedoch nur in Gegenwart einer Mineralsäure. Die bei Behandlung mit verdünnten Säuren entstehende Glykose ist optisch inactiv und nicht krystallisirbar. Das Vincetoxin, welches hervorragende physiologische Eigenschaften nicht besitzt, scheint in gewissen Beziehungen zum Glycyrrhizin zu stehen. (30, VI. Ser. 5. Tome XI. p. 210; 39, (3) 1885. p. 694; 45, 1885. No. 4. p. 86; 15, 1885. No. 23. p. 261; 59, 1885. p. 202 und 241; 8, (3) XXIII. p. 235; 58, 1885. No. 14. p. 217; 44, 1885. No. 29. p. 460.)

X. Pflanzen- und Thierfarbstoffe.

Beiträge zur Kenntniss des Brasilins geben uns K. Buchka und A. Erck. Die Verfasser haben versucht, Näheres über die Constitution des genannten Farbstoffes zu erfahren, und zu diesem Zwecke Acetyl- und Bromderivate des Brasilins dargestellt, deren Eigenschaften beschrieben werden. Da aber auch die gebromten Derivate im Allgemeinen die leichte Zersetzbarkeit des Brasilins theilen, so sind alle bisher angestellten Versuche, diese Verbindungen glatt zu zerlegen, erfolglos geblieben. (10, XVIII. p. 1138.)

Carmin. M. Dechan fand in käuflichem Carmin Mennige, Chromroth, eiweissartige Stoffe und Stärke, Anilincarmin sowie nicht gebundene Thonerde und Kalk. Die Prüfungsmethode für die vom Verf. untersuchten Proben war folgende: 0,2 g Carmin wurden unter öfterem Umschütteln mit verdünntem Ammoniak 20 Minuten digerirt, auf ein gewogenes Filter gegeben und mit Ammoniak nachgewaschen, bis die letzten Spuren von Carmin entfernt waren. Das Filter wurde bei 100° C. getrocknet, gewogen und der Procentgehalt der in Ammoniak unlöslichen Substanz berechnet. Der Rückstand auf dem Filter wurde dann

weiter auf Verunreinigungen untersucht. Die Zahlen, welche für die färbende Substanz (Carmin) gefunden wurden, sind 46, 69, 34, 65, 60, 69, 26, 72, 18, 67 Procent. Unlösliche organische Substanz wurden 21, 2,5, 18,5, 9,8, 8, 52, 9 % gefunden, in 3 Fällen nichts; die Asche betrug 2, 2,4, 34, 0,2, 14, 1,9, 3,6 Procent, in einigen Fällen wurden nur Spuren gefunden; eine Sorte enthielt 50 % Mennige, die Feuchtigkeit bewegte sich von 2,0—23,5 %. (44, 1885. No. 42. p. 675; 59, 1885. No. 84. p. 779.)

Ueber *Carmin* siehe auch p. 181.

Ueber *Morindin* siehe p. 153.

XI. Eiweissstoffe.

Ueber die Eiweissstoffe des Kefirs von J. Biel. Verfasser hat das Caseïn, Lactosyntonid, die Hemialbumose und das Pepton des Kefirs einer Untersuchung unterworfen und ist dabei zu dem Ergebnisse gelangt, dass das Wesentliche bei der Kefirgährung in der qualitativen Veränderung des Caseïns liegt. So z. B. fand Verfasser nur 0,05—0,75 % Pepton im Kefir. Auch die übrigen Umwandlungsproducte des Caseïns sind keineswegs in solcher Menge vorhanden, dass dadurch die leichtere Verdaulichkeit des Kefirs der Kuhmilch gegenüber erklärlich wird. Das Kalkcaseat erleidet bei der Kefirgährung eine Spaltung, welche auch im Magen durch die Wirkung der Magensäure vor sich geht. Es ist im Kefir also schon eine Arbeit geleistet, welche bei der Milch der Verdauungsapparat selbst zu vollbringen hat. (58, 1885. p. 157; 10, XVIII. Ref. p. 575.)

Ueber einige *Reactionen des Eiweisses* berichtet E. Grimaux. (Rép. d. Ph. Tome 12. No. 9. p. 415; Compt. rend. 98. 1336; 8, (3) XXIII. p. 74.)

Ueber den *Nachweis des Eiweisses im Harn* s. unter „Harn".

Zur *Darstellung des Peptons* empfiehlt Otto Kaspar, 5 Kilo entfettetes, gehacktes Rindfleisch in einer Porzellanschaale mit 5 Kilo Wasser, 150 g reiner conc. Salzsäure und 20 g Witte'schen Pepsins unter öfterem Umrühren einen Tag bei gewöhnlicher Temperatur stehen zu lassen, hierauf bei einer 70° C. nicht übersteigenden Temperatur einen Tag im Wasserbade zu erhitzen, mit Natriumcarbonat zu neutralisiren, die trübe Lösung auf 10 Kilo zu bringen, mit 5 Kilo concentr. Alkohol zu fällen, nach dem Absetzenlassen zu coliren, auszupressen, filtriren, den Weingeist abzudestilliren und den bis zur Extractdicke abgedampften Rückstand zu trocknen. Die Ausbeute beträgt 4—6 % des verwendeten Fleisches. Das Pepton muss in wenigstens zwei Theilen Wasser eine leichtflüssige, nicht gelatinöse Flüssigkeit geben, welche sich, mit dem 5fachen Volumen absoluten Weingeistes gemischt, trübt, aber auf ferneren Wasserzusatz wieder hell wird. Eine 10%ige Lösung soll sich weder mit Salpetersäure, noch mit Essigsäure, noch mit Ferrocyankalium, noch mit gesättigter schwefelsaurer Natriumlösung weder bei gewöhnlicher Temperatur

noch in der Wärme trüben. Mit Pikrinsäurelösung entstehen gelbe und mit Tanninlösung aschgraue Flocken. Mit Kupfersulfat und Kalilauge entsteht die bekannte violette Färbung, welche aber auch dem Leime und der Fleischgallerte zukommt. Bei der Veraschung sollen höchstens 2 % Rückstand bleiben. Zwanzig Tropfen einer 1 %igen Peptonlösung sollen mit fünf Tropfen einer 10 %igen Calciumbichromatlösung keine Trübung geben; im anderen Falle wäre das Product mit wenigstens 5 % Leimsubstanz vermischt. Zur Darstellung des Recatifs löst man 5 g krystallisirte Chromsäure in 25 g Wasser, fügt nach und nach 2 g reines Calciumcarbonat hinzu, verdünnt nach dem Aufbrausen bis auf 60 cc und filtrirt über Glaswolle. (52, 1885. No. 46. p. 381; 59, 1885. No. 94. p. 905; 44, 1885. No. 51. p. 815.)

Malzpepton. F. Szymanski theilt mit, dass das aus Gerste, Malz und Würze dargestellte Pepton in seinen charakteristischen Merkmalen mit dem Fibrinpepton vollkommen übereinstimmt. Es theilt mit dem letzteren die Biuretreaction, ist wie dieses optisch activ und wird durch Natriumsulfat und Essigsäure nicht niedergeschlagen. Ferner fand der Verf., dass in neutraler wässeriger Lösung weder das Fibrinpepton noch das Malzpepton (entgegen den Angaben Griessmeyer's) durch Kupferoxydhydrat gefällt wird; dass sie im Gegentheil das Kupferoxydhydrat zu lösen vermögen und vermittelst dieses Reagens von den Eiweisskörpern getrennt werden können. (10, XVIII. p. 492; 8, (3) XXIII. p. 355.)

E. Dieterich giebt Vorschriften zu folgenden Präparaten: *Ferrum albuminatum liquidum.* 5,5 g Albumin. Ovorum sicc. werden in 50 g Wasser gelöst, mit 2 g Liquor. Ferr. sesquichlor. und mit 20 g Wasser vermischt, die Mischung bei 35° erwärmt, bis zur Klärung geschüttelt, mit 10 g Spiritus und darauf mit Wasser bis zu 100 g versetzt, decantirt und klar abgegossen. Die Lösung enthält 0,2 % Eisen. — *Ferrum albuminatum siccum.* 55 g Albumin. Ovorum sicc. werden in 250 g Wasser gelöst, mit 20 g Liq. Ferri sesquichl. und 100 g Wasser vermischt, die Mischung auf 35° erwärmt und die erkaltete Masse auf Glasplatten bei höchstens 35° getrocknet. Ausbeute 60 g. (15, 1885. No. 37. p. 427.) — *Hydrargyrum albuminatum.* Man schlägt 100 g frisches Eiweiss zu Schnee, verdünnt mit 500 g Wasser, colirt sobald sich der Schnee wieder verflüssigt hat, trägt die Colatur unter Rühren in eine filtrirte Lösung von 10 g Sublimat in 500 g Wasser, wäscht den entstandenen Niederschlag 3—4mal aus, sammelt ihn auf einem Filter und trocknet auf Glasplatten bei 20—25°. Ausbeute 16—18 g. Das Verhältniss von Albuminat zu Sublimat ist wie 1 : 2. — *Hydrargyrum albuminatum solutum.* Man schlägt 25 g frisches Eiweiss zu Schnee, lässt diesen durch längeres Stehen wieder verflüssigen und setzt dann eine Lösung, aus 5 g Quecksilbersublimat, 5 g Kochsalz und 80 g Wasser bestehend, unter Agitiren hinzu. Die Flüssigkeit wird 1 bis 2 Tage kühl gestellt, dann filtrirt und hält sich nunmehr, an einem dunklen

Orte aufbewahrt, mehrere Monate lang; je nach Bedarf wird sie mit Wasser verdünnt. (15, 1885. No. 46. p. 538; 8, (3) XXIII. p. 938.)

Hydrargyrum peptonatum solutum. Nach E. Dieterich wird einer filtrirten Lösung von 5 g Pepton. liquid. in 45 g Wasser eine Lösung von 1 g Sublimat, 5 g Chlornatrium in 44 g Wasser hinzugefügt. Es muss möglichst frisches Pepton verwendet werden. (15, 1885. No. 48. p. 563.)

Eisenpeptonat. Wenn man einer Peptonlösung Glycerin und Eisenchlorid zusetzt und nun soviel Ammoniak zugiebt, dass der entstehende Niederschlag gerade wieder gelöst wird, so erhält man in der so erhaltenen Auflösung von Eisenpeptonat mit Ferro- oder Ferricyankalium keine Reaction, sondern es tritt eine solche erst ein, wenn man mit Salzsäure ansäuert. Jenes Ausbleiben der Berlinerblaureaction findet nicht statt, wenn der Glycerinzusatz unterblieb, so dass also wohl eine specifische Rolle dieses Körpers angenommen werden muss. Uebrigens wird mit Gerbsäure unter allen Umständen eine Eisenreaction erhalten. Robin und Hubert sind verschiedener Ansicht darüber, ob bei jener vorerwähnten Anomalie das Pepton oder das Glycerin die Hauptursache seien. (30, 1885. Tome XII. p. 327; 44, 1885. No. 47. p. 755; 8, (3) XXIII. p. 993.)

XII. Fermente.

Ueber *Prüfung des Pepsins und einige Pepsine des Handels* veröffentlicht E. Geissler eine Abhandlung, welche im Wesentlichen den von ihm auf der Generalversammlung des deutschen Apothekervereins zu Dresden 1884 gehaltenen Vortrag, über welchen im Jahresber. 1883/4. p. 789 referirt wurde, nebst den analytischen Belegen wiedergiebt. (15, 1885. No. 1. p. 11, No. 2. p. 16; 8, (3) XXIII. p. 107; 44, 1885. No. 13. p. 206.)

Auch O. Schlickum hat einen Beitrag zur Prüfung des Pepsins geliefert. Derselbe erklärt sich mit den Ausführungen Geissler's einverstanden und giebt mit ihm aus practischen Gründen der Prüfung mittelst geronnenen Eiweisses den Vorzug vor der Prüfung mittelst Fibrins. Verf. fordert jedoch eine Vervollständigung der Prüfungsweise der Pharmakopoe nach der Richtung hin, dass die Wirksamkeit des Pepsins nicht nur darnach abgeschätzt werde, ob es die vorgeschriebene Menge Eiweiss auflöst, d. h. in Hemialbumose verwandelt, sondern auch, ob es die letztere schliesslich vollständig in Pepton überführt, was daran erkannt wird, dass ersteres mit Salpetersäure einen starken Niederschlag, ähnlich der wässerigen Lösung des unveränderten ursprünglichen Hühnereiweisses, giebt und dass sich die Hemialbumose bei genauer Sättigung der salzsauren Lösung ausscheidet, während Peptonlösungen weder durch Salpetersäure, noch bei der Sättigung der salzsauren Lösung gefällt werden. Man giebt im ersteren Falle zu etwa 10 cc der filtrirten Eiweiss- resp. Peptonlösung tropfenweise Salpetersäure (10 bis 15 Tropfen)

und beobachtet, ob eine weisse Trübung entsteht; im zweiten Falle giebt man zu etwa 5 cc der filtrirten Probe tropfenweise Kaliumcarbonatlösung und beobachtet, ob eine Trübung entsteht, so lange die Flüssigkeit noch nicht alkalisch reagirt; der geringste Ueberschuss des kohlensauren Alkalis macht eine etwa entstandene Trübung wieder verschwinden. Verf. empfiehlt auf Grund seiner Versuche folgenden Schlusszusatz zur Pepsinprüfung der Pharmakopoe: „Wird die Digestion 12 Stunden fortgesetzt, so dürfen 10 cc des Filtrats bei tropfenweisem Zusatz von 1 cc Salpetersäure nicht oder nur schwach opalisirend getrübt werden." — Von den sechs verschiedenen, bei der Untersuchung verwandten Pepsinproben erwiesen sich das Finzelberg'sche und Witte'sche als die reinsten und wirksamsten Präparate. (59, 1885. No. 16. p. 146; 8, (3) XXIII. p. 270.)

Nach einer vorliegenden Untersuchung stellt C. L. Jenssen's *Krystall-Pepsin* ein ziemlich staubfreies, körniges, grobes Pulver dar, ist hygroskopisch und darum schlecht abzuwägen und zu dispensiren. Die wässerige Lösug (1:20) giebt eine trübe, auch auf Zusatz von Salzsäure nicht klarer werdende Flüssigkeit und setzt nach einiger Zeit einen nicht unbeträchtlichen Bodensatz ab; die filtrirte Lösung giebt mit Ammonoxalat starke Kalkreaction; man kann demnach die Substanz für eingetrockneten Magenschleim mit Zusatz von Gummi arabicum halten. 150 g Wasser, 0,03 g Pepsin, 20 g Albumen und 25 gtt. HCl = 1 : 666 bilden bei 40° unter Anwendung des Witte'schen Pepsins nach 5 St. 15 Min. eine schwach opalisirende Flüssigkeit, was Jenssen's Pepsin erst nach 6 St. 30 Min. fertig bringt und was dem Fabrikanten für sein Pepsin die Bezeichnung 500 %iges wählen lässt. Jedenfalls hat letzteres trotz seines hohen Preises vor den guten deutschen Präparaten nichts voraus. (15, 1885. No. 13. p. 142; 44, 1885. No. 14. p. 228.)

B. Stutzer nahm eine *Werthbestimmung verschiedener trockener Pepsinpräparate* in der Weise vor, dass er dieselben unter gleichen Verhältnissen auf eine gleiche Menge Eiweiss-Stickstoff einwirken liess, den unlöslich gebliebenen Eiweiss-Stickstoff ermittelte und nun ein relatives Werthverhältniss der verschiedenen Präparate erhielt. Zu den Versuchen wurde ein bei 40° getrocknetes, fein zerriebenes und 12,5 % enthaltendes Hühnereiweiss benutzt. Von dem Pepsinpräparat wurden jedesmal 5 g in einem Literkolben mit ½ Liter Wasser ½ Stunde lang auf 40° erwärmt, nach dem Erkalten bis zum Liter aufgefüllt und filtrirt; sodann wurden 2 g trockenen Eiweisses in einem Becherglase mit 100 cc der Pepsinlösung übergossen, 2 cc einer 10 %igen Salzsäure hinzugefügt, nach 6stündigem Erwärmen bei 40° und allmäligem Zusatz von weiteren 10 cc während dieser Zeit der Inhalt des Becherglases in einen 200 cc-Kolben gespült, nach dem Erkalten zur Marke aufgefüllt, die Flüssigkeit filtrirt, 25 cc in einem Stanniolschälchen unter Zusatz von reinem ausgeglühten Sand auf dem Wasserbade zur Trockne gebracht, das Schälchen zerschnitten und nach Zu-

satz von etwas Oxalsäure in gewöhnlicher Weise durch Glühen mit Natronkalk der N ermittelt. Der Stickstoffgehalt der Pepsinpräparate wurde in obiger Pepsinlösung (5 : 1000) besonders ermittelt und von dem durch Pepsin gelösten Eiweiss-Stickstoff in Abzug gebracht. Verf. hat in einer Tabelle die erhaltenen Resultate zusammengestellt, welche ihn die Forderung stellen lassen, dass die Fabrikanten eine Garantie für eine bestimmte Wirkung der Pepsinpräparate übernehmen müssten dahin, dass 1 g des trockenen Präparates mindestens 0,25 g Eiweiss-Stickstoff = 1,56 g reinem trockenem Eiweiss, 16 % Stickstoff enthaltend, unter obigen Bedingungen lösen. (59, 1885. No. 23. p. 222.)

Ueber *thierisches und pflanzliches Pepsin* hat O. Schade einen Vortrag gehalten, aus welchem Einiges hier Platz finden möge. Verf. bespricht zunächst einige animalische Pepsine des Handels. Das Finzelberg'sche und Witte'sche sind sog. 100%ige, d. h. ein Theil des Pepsins führt 100 Th. festen Hühnereiweisses in die flüssige Form über; das Jenssen'sche Krystall-Pepsin (siehe p. 389) erwies sich als 300%ig, d. h. es wurden 300 Th. Eiweiss gelöst, aber nicht in Pepton übergeführt, denn die filtrirte Lösung enthielt Hemialbumose, während die deutschen Pepsine alles in Pepton übergeführt hatten, also wirksamer waren. — Das *Papayotin* ist das einzige bisher dargestellte Pflanzenpepsin. Das rohe mittelst Alkohols ausgefällte (siehe Jahresber. 1883/4. p. 116) Ferment wird durch Auflösen, Behandeln mit Knochenmehl und nochmaliges Ausfällen mit Alkohol gereinigt und bildet dann ein zartes, fast weisses Pulver, welches sich vom thierischen Pepsin wesentlich unterscheidet. Während das animalische Pepsin in salzsaurer Lösung mit Leichtigkeit coagulirtes Eiweiss löst, findet unter denselben Bedingungen bei dem vegetabilischen Pepsine so gut wie gar keine Einwirkung statt; hingegen werden in ganz schwach alkalischer Lösung (0,15%ige Kalilauge) von 0,1 g Pflanzenpepsin 10 g coagulirtes Eiweiss bei 40° in 3 Stunden völlig gelöst. Auch in einer 0,2%igen milchsauren Lösung wirkte das Pflanzenpepsin ziemlich gut. Höchst energisch wirkt dasselbe auf Fleisch; in milchsaurer und in alkalischer Lösung wird das 70—85fache vom eigenen Gewichte bei 50° in wenigen Stunden gelöst, und sogar in ganz zusatzfreier Lösung findet eine beträchtliche Verdauung statt, während animalisches Pepsin nur in salzsaurer Lösung gute Resultate erzielte. (Monatl. Mitth. des naturwissenschaftl. Vereins d. Reg.-Bez. Frankfurt [1885] 2, 187; 15, 1885. No. 24. p. 268; 59, 1885. No. 46. p. 436; 45, 1885. No. 8. p. 184; 44, 1885. No. 23. p. 368, No. 27. p. 426.)

Einen Beitrag zur *Kenntniss des Pepsins* liefert auch C. Sundberg. Derselbe stellte seine Versuche mit Kalbsmägen an, von welchen die oberflächlichste Schicht der Schleimhaut mit gesättigter Chlornatriumlösung extrahirt, das Chlornatrium durch Dialyse in angesäuertem Wasser entfernt und hierauf durch anhaltendes Erwärmen bei 40° C. das Labferment zerstört wurde. Behufs weiterer Reinigung wurde die so erhaltene Pepsinlösung mit Chlorcalcium-

und Natriumdiphosphatlösung vermischt, mit sehr verdünntem Ammoniak neutralisirt und diese Operation 2—3mal wiederholt, der pepsinhaltige Calciumphosphatniederschlag auf dem Filter gewaschen, in sehr wenig 5%iger HCl gelöst und bis zur möglichst vollständigen Entfernung der verunreinigenden Salze dialysirt. Die zuletzt erhaltene, klare und ungefärbte Lösung verdaut — auf den passenden Säuregrad gebracht — noch kräftiger als die ursprüngliche Lösung und verhielt sich negativ zu allen denjenigen Eiweissreagentien (Gerbsäure, Quecksilberchlorid, Jod etc.), gegen welche die Brücke'sche Pepsinlösung indifferent war, aber im Gegensatz zu letzterer auch indifferent zu Platinchlorid, Bleizucker und Bleiessig. Absoluter Alkohol war das einzige Fällungsmittel, doch nicht im Stande, die verdauende Kraft derselben zu zerstören. Nur nach monatelanger Aufbewahrung unter Alkohol war der Niederschlag unlöslich und unwirksam geworden. Nach diesen Untersuchungen erscheint die Eiweissnatur des Pepsins mindestens sehr unwahrscheinlich. (57, 1885. 3; 8, (3) XXIII. p. 676.)

Endlich hat auch A. Kremel zur *Prüfung der peptonbildenden Fermente Pepsin, Pancreatin und Papaïn* (Papayotin) eingehende Untersuchungen angestellt, welche eine nähere Besprechung an dieser Stelle verdienen. Pepsin. Bekanntlich hängt die Einwirkung des Pepsins auf Eiweisskörper ab: von der Temperatur, von der Art und Concentration der verwendeten Säuren, von der Art und Beschaffenheit des Albumins, von der Einwirkungsdauer, von der Concentration der Verdauungsflüssigkeit, sowie der Anhäufung der Verdauungsproducte und von der Pepsinmenge. Die Temperatur ist, wie allseitig festgestellt, während der ganzen Versuchszeit auf 38—40° zu halten. Bezüglich der Wahl des Eiweisskörpers hat sich Verf. für das Eieralbumin entschieden und ist es vom analytischen wie physiologischen Standpunct einzig richtig, die gebildete Peptonmenge als Product der Pepsinwirkung hinzustellen. Es wurde demnach bei den Untersuchungen getrocknetes, wasserlösliches Eieralbumin verwendet und die nach erfolgter Einwirkung von Pepsin und Salzsäure gebildete Peptonmenge ermittelt; jedenfalls ist es zwecklos zu bestimmen, wie viel Pepton bei einer Einwirkungsdauer von 12—24 Stunden gebildet wird. Verf. hat nun eine Trennungsmethode zwischen Albumin und den bei der Verdauung entstehenden Zwischenproducten zwischen Albumin und Pepton einerseits und reinem Pepton andererseits ermittelt und schlägt auf Grund der erhaltenen Resultate folgende Pepsin-Prüfungsmethode vor: 1 g bei 40° getrockneten, gepulverten Albumins und 0,1 g Pepsin werden in einem 100 cc-Kolben in 50 cc 0,2%iger Salzsäure gelöst, während 3 Stunden auf 38—40° C. gehalten, die Flüssigkeit nach genauer Neutralisation mit Natriumcarbonat auf ca. 90° C. erhitzt, nach dem Coaguliren erkalten gelassen, hieraus bis zur Marke mit Wasser aufgefüllt, filtrirt, 50 cc des Filtrats zur Trockne verdampft, der nochmals in dest. Wasser gelöste Trockenrückstand

sorgfältig durch ein kleines Filter in eine Platinschaale filtrirt, das Filter nachgewaschen und abermals im Wasserbade und zuletzt bei 100° C. getrocknet und gewogen, worauf unter nachträglichem Zusatz von Ammoniumcarbonat verascht, der Aschengehalt in Abzug gebracht wird und das Product verdoppelt das gebildete Pepton ergiebt. Bei Innehaltung der oben gewählten Verhältnisse erhält man stets unter sich vergleichbare Peptonzahlen. Nach dieser Untersuchungsmethode geprüft wurden folgende Peptonmengen erhalten: Lactated Pepsin von Parke Davis (auch pancreatinhaltig, s. unten) 0,174; Pepsin de mouton Rigaut et Dussart 0,370; Pepsin of mutton Parke Davis 0,394; Pepsin titré 100° Chassaigne 0,448; Pepsin de Boudolt 0,448; Pepsin pur of pig. Parke Davis 0,578; Pepsin Witte (aus angesäuertem Magen) 0,582; Pepsin Jenssen 0,602; Pepsin Witte a und b (aus dem Handel bezogen) 0,636 resp. 0,652; Pepsin de porc dialysée Chapoteaut 0,658; Pepsin Witte c 0,720; Pepsin titré 160° Chassaigne 0,756; Pepsin Witte (purissimum) 0,870; Vinum Pepsini Witte (Essenz 1 : 20) in einem Cubikcentimeter 0,232 % Pepton. Bei Anwendung von gequollenem Fibrin resultirten ähnliche Peptonmengen; jedoch war das Pepton nicht vollkommen frei von anderen Eiweisskörpern. Hinsichtlich der therapeutischen Verwendung des Pepsins hat Verf. gelegentlich seiner Untersuchungen gefunden, dass es nothwendig ist, die jetzt beliebten kleinen Pepsindosen zu vergrössern und durch Salzsäure und reichliche Flüssigkeitsaufnahme dessen peptonisirende Kraft zu erhöhen. — Pancreatin. Die Werthbestimmung der verschiedenen Pancreatinsorten erstreckte sich auch hier auf die Ermittelung der in einer bestimmten Zeit gebildeten Peptonmenge und wurde wie beim Pepsin ausgeführt; nur wurde gefunden, dass ein Zusatz von Natriumcarbonat die Peptonbildung nicht begünstigt. In einem 100 cc - Kolben wurden 1 g Albumin und 0,1 g des zu untersuchenden Pancreatins in 50 cc dest. Wassers gelöst, bei 38° C. 3 Stunden lang digerirt, hierauf 0,2—0,3 g Kochsalz und 1 Tropfen verdünnte Essigsäure zugesetzt und im Dampfbade bei 90° C. coagulirt, nach dem Erkalten zur Marke angefüllt und weiter ganz so wie bei Pepsin verfahren. Es bildeten 0,1 g Pepsin Lactated Parke et Davis 0,166 (insgesammt mit dem Pepsin 0,340); Pancreatin Witte 0,110; Pancreatin Glycerin Witte 0,116; Pancreatin Defresne 0,313; Pancreaspulver von Engesser 0,354; Pancreatin de Chassaigne 0,380 % Pepton. Wie ersichtlich, vermögen die besten Pancreatine kaum die Hälfte jener Peptonmenge zu bilden, als dieses die guten Pepsine thun. Die in Anbetracht der sowohl durch Pepsin wie Pancreatin gebildeten geringen Peptonmengen angestellten Versuche, um zu ermitteln, ob vielleicht in der Magenverdauung, d. h. durch Pepsin die Umwandlung der Eiweisskörper nur zum Theil und die vollständige Umwandlung der gebildeten Zwischenglieder zwischen Albumin und Pepton in Pepton erst in der Pancreasverdauung durch Pancreatin durchgeführt wird, bewiesen, dass eine derartige Arbeitseintheilung

zwischen Pepsin und Pancreatin nicht stattfindet. Ferner wurde constatirt, dass letzteres in der Pepsinverdauung seine Wirksamkeit nicht einbüsst, sowie dass die Gallensäuren auf die Peptonbildung keinen Einfluss haben. — Papaïn (Papayotin). Die Peptonisation durch Papaïn, welches sich durch die Eigenthümlichkeit, in wässerigen neutralen Albuminlösungen einen Niederschlag hervorzurufen, vom Pepsin und Pancreatin unterscheidet, verläuft am besten in der reinen wässerigen Lösung. Es wurden daher die vergleichenden Untersuchungen einiger Papaïne in derselben Weise wie bei Pancreatin ohne jeden Säure- oder Alkalizusatz durchgeführt, zugleich wurden die einzelnen Digestionen sowohl bei Blut- als auch gewöhnlicher Temperatur (20° C.) vorgenommen.

0,1 Papaïn, 1,0 Albumin, in 50 cc Wasser gaben Pepton:

	bei 38° C.	bei 20° C.
Papaïn, Finkler a)	0,116	0,156
„ „ b)	—	0,172
„ (unbekannter Provenienz)	—	0,264
„ Witte	0,560	0,548
„ de Chassaigne	0,660	0,492
„ Christy	0,584	0,530
„ v. Peckolt	0,720	0,728

Darnach wirkt Papaïn im Gegensatz zu den thierischen Fermenten schon bei gewöhnlicher Temperatur ebenso energisch auf Eiweiss ein als bei Bluttemperatur. Mit Blutfibrin wurden geringere Peptonmengen erhalten; auch wurde constatirt, dass das Papaïn in der Pepsinverdauung seine Fähigkeit, Pepton zu bilden, einbüsst, seine Anwendung bei Dyspepsien an Stelle des Pepsins daher eine nutzlose ist. Das Papaïn scheint zur Darstellung von Pepton besonders geeignet, da dessen Einwirkung auf Eiweiss schon bei verhältnissmässig niederer Temperatur stattfindet und dadurch die Fäulniss länger hintangehalten wird, andererseits die Peptonbildung ohne Auftreten von Acidalbumin stattfindet und daher leicht reines Pepton erhalten wird; jedoch steht dieser Anwendung bis jetzt der hohe Preis im Wege. (40, 1885. No. 27. 28, 29, 30; 59, Handelsbl. 1885. No. 18, 19, 20.)

Papaïn. E. J. Eastes hat zwei Handelssorten von Papaïn untersucht. Zur Bestimmung der verdauenden Kraft wurde wenig gehacktes Rindfleisch mit Papaïn digerirt und darauf weitere kleinere Portionen Rindfleisch hinzugefügt, bis Lösung nicht mehr eintrat. Die Präparate zeigten in dieser Beziehung wie auch in ihren übrigen Eigenschaften grosse Verschiedenheiten. Während nämlich das Präparat A das 400fache seines Gewichts an rohem Fleische auflöste, ein weisses, nicht hygroskopisches Pulver darstellte, sich fast ganz in Wasser löste und in der Lösung lange Zeit den süssen Geschmack behielt, löste das Präparat B nur das 100fache seines Gewichts an rohem Fleisch und bildete ein braunes, stark riechendes, nur theilweise in Wasser mit brauner Farbe lösliches Pulver, dessen Lösung einen unangenehmen, von Tag zu

Tag stärker werdenden Geruch annahm. (39, Sér. III. No. 785. p. 45; 8, (3) XXIII. p. 898; 59, 1885. No. 60. p. 575.)

Ueber die *Wirkung von Papaïn* berichtet auch Sidney H. C. Martin. Das Papaïn des Handels enthält zwei Eiweissstoffe, nämlich ein Globulin und einen Stoff, der anfangs für Pepton gehalten wurde, der aber jetzt als Hemialbumose erkannt worden ist. Das Ferment ist mit dem letzteren vereinigt und konnte nicht davon getrennt werden. Die Wirkung des Papaïns ist derjenigen des Pancreas ähnlich; Eiweissstoffe werden dadurch in Peptone, Leucin und Tyrosin übergeführt. Ein eingehenderes Studium war der Wirkung des Papaïns auf die Milch gewidmet; dieselbe gerinnt zunächst, später lösen sich die Gerinnsel wieder und die Verdauungsproducte treten auf. Die Flüssigkeit erhält dabei einen bitteren Geschmack. Bei Anwendung von wenig Papaïn tritt als Zwischenproduct der Zersetzung des Caseïns Metacaseïn und Hemialbumose auf; eine solche halbverdaute Milch soll als Nahrungsmittel verwerthbar sein. (39, (3) 1885. p. 129; 10, XVIII. Ref. p. 576.)

Ueber das *Vorkommen des Labfermentes im Magen des Menschen* von Wilh. Schaumburg. (Inaug.-Dissert. Berlin 1884; Arch. f. pathol. Anat. 97, p. 260.)

Ueber das *Gummiferment* veröffentlicht J. Wiesner eine sehr eingehende Abhandlung, aus welcher hervorgeht, dass in den Gummiarten und in den in Gummi- und Schleimmetamorphose begriffenen Geweben der Pflanzen ein charakteristisches Ferment vorkommt, welches zu den diastatischen Enzymen gehört, sich aber von diesen dadurch unterscheidet, dass es die Stärke wohl in Dextrin, nicht aber in Zucker umsetzt. Dies Ferment bewirkt in der Pflanze die Umwandlung der Cellulose in Gummi oder Schleim. (37, VI. 592; 8, (3) XXIII. p. 801.)

Beitrag zum Studium der Peptonisation. — Chemische Theorie der Verdauung ist der Titel einer Abhandlung von Th. Chandelon. Der Verfasser fasst die Resultate seiner Versuche in nachstehender Weise zusammen: „Man kann also die Erscheinungen bei der peptischen Verdauung, wie folgt, zusammenfassen, indem man als Beispiel die Verdauung des Fibrins nimmt.

Zunächst werden physikalische Modificationen hervorgerufen, welche die Umwandlung des Fibrins in eine isomere, lösliche, leicht angreifbare Verbindung zur Folge haben.

Diese physikalischen Modificationen sind:

Quellen des Fibrins unter dem Einfluss der Säure; darauf Niederschlagen des Pepsins auf dem gequollenen Fibrin; dieses färbt sich durch Pepsin ebenso, wie es sich durch Carmin färbt; darauf Umwandlung in einen isomeren Körper, das Syntonin.

In diesem Augenblick treten die chemischen Modificationen ein:

1) Reaction des Pepsins auf das Syntonin; Verdoppelung des Syntoninmolecüls unter Bildung entweder zweier Molecüle Syntonipepsin oder eines Molecüls dieser Verbindung und eines Molecüls Pepton.

2) Einwirkung der verdünnten Säure auf das Syntonipepsin; Bildung eines Molecüls Pepton und eines Molecüls Zymogen.

3) das Zymogen fixirt das Atom Sauerstoff, welches bei der ersten Reaction frei geworden ist, und bildet wieder Pepsin.

Dieses letztere ist dann im Stande, einen neuen Kreislauf von Umwandlungen zu beginnen u. s. f." (10, XVIII. p. 1999.)

V. Marcano hat durch den Saft der Agave sowie durch viele andere Fruchtsäfte die *Umwandlung des Fibrins in Pepton* erreicht. Werden zu gehacktem und mit Wasser bedecktem Fleische einige Tropfen Agavesaft gegeben, so vollzieht sich bei einer Temperatur von 35—40° eine Gährung; nach 36 Stunden ist das Fibrin verschwunden und man erhält eine peptonreiche Flüssigkeit, welche beim Eintrocknen eine 20% vom Gewicht des frischen Fleisches betragende Masse hinterlässt. Das nach diesem Verfahren gewonnene Pepton enthält im Mittel 10% Stickstoff und 1,4% Mineralsalze und ist sehr rein; das gleichzeitig sich bildende Pepsin kann mit Phosphorsäure und Kalkwasser isolirt werden. Auch Alkohol bildet sich und zwar 0,5 cc bei der Peptonisirung von 4 kg Fleisch. (15, 1885. No. 19. p. 215; 44, 1885. No. 23. p. 364.)

3. Galenische Präparate.

Das im Jahrgang 1885 der Pharmaceutischen Centralhalle zur Veröffentlichung gelangte, übrigens noch nicht abgeschlossene *„Neue pharmaceutische Manual"* von E. Dieterich, aus welchen bereits die Vorschriften zu chemischen Präparaten in diesem Jahresberichte Aufnahme gefunden haben, ist in dem Abschnitte „Galenische Präparate" nicht berücksichtigt worden, weil vor Beginn des Druckes dieses Abschnittes dem Herausgeber bekannt wurde, dass das Manual demnächst in Buchform im Verlage von J. Springer in Berlin erscheinen würde.

Auch die in dem Abschnitte „Literatur" besprochenen beiden Schriften von Ad. Vomáčka in Prag „Neue Ideen" sind, da dieselben im Buchhandel erhältlich sind, in diesem Abschnitte nicht berücksichtigt worden.

„Die dermatologischen Präparate der Papier- und chemischen Fabrik E. Dieterich in Helfenberg bei Dresden" betitelt sich ein kleines Heft, welches die jetzt viel gebrauchten Unguenta extensa (Salbenmulle), Zink- und Zink-Ichthyol-Leim, Sapo mercurialis und Saponimente (medicinische Opodeldoke) in ihrer Anwendung und Wirkungsweise behandelt, auch Vorschriften zur Darstellung derselben enthält und zwar 33 zu Salbenmullen und 36 zu Saponimenten. Ich erwähne des Hefts an dieser Stelle, verweise aber im Uebrigen auf die im Jahresber. 1883/4. pp. 833 u. 854 gemachten Mittheilungen.

Aceta medicata.

Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins macht Revisionsvorschläge zu folgenden Artikeln der Ph. G. II.

Acetum aromaticum. Die Menge des Spiritus ist auf 450 Th., die der verdünnten Essigsäure auf 650 Th. und die des Wassers auf 1900 Th. erhöht worden, wodurch eine möglichst vollständige Lösung der ätherischen Oele erzielt wird, welche bei den Verhältnissen der Ph. Germ. II. theilweise ungelöst bleiben. Auch soll die trübe Mischung zur Klärung acht Tage bei Seite gestellt werden; nach dieser Frist läuft die Flüssigkeit sofort klar vom Filter und bleibt dauernd unverändert. (8, (3) XXIII. p. 467.)

Acetum Digitalis. Nach dem Auspressen soll erst 4 Tage hernach filtrirt werden. (8, (3) XXIII. p. 497.)

Acetum Scillae. Die nach dem Maceriren der Meerzwiebeln mit Essig durch Coliren ohne stärkeres Auspressen erhaltene Flüssigkeit soll erst „nach 24stündigem Stehen" filtrirt werden. (8, (3) XXIII. p. 663.)

Aquae.

Aqua Ferri nervina, Eisenwasser von Wolff & Calmberg, enthält in 10000 Th.: Kohlensaures Eisenoxydul 1,5; phosphors. Kalk 20,57; Chlornatrium 23,69; Natriumbicarbonat 9,97. (59, Handelsbl. 1885. No. 13.)

Aqua Picis. Nach Simon wird Theer mit erschöpfter Chinarinde fein zertheilt und das Gemisch mit Wasser erschöpft. (30, Sér. 5. Tome XI. 1885. p. 156; 44, 1885. No. 10. p. 158; 8, (3) XXIII. p. 316.)

Bacilli. Bougies.

Jodoformstifte. Cacaoöl wird zerrieben, das Jodoform untergemischt, ein Tropfen Oel dazugegeben oder besser noch, das Pistill wird ein wenig erwärmt, so dass die Masse nicht zu weich, aber auch nicht ganz bröcklich ist. Diese Masse bringt man in eine Zinnspritze und kann nun durch sanftes Schieben des Stempels untadelhafte und beliebig lange Stäbchen in wenigen Minuten herstellen. Je nach der gewünschten Stärke der Stäbchen wählt man den Durchmesser der Spritzenspitze. (59, 1885. No. 29. p. 275; 44, 1885. No. 16. p. 260; 8, (3) XXIII. p. 595; 15, 1885. No. 16. p. 180.)

Bougies. In Deutschland sind folgende Vorschriften gebräuchlich: Bismuth. subnitric. 1 g oder statt diesem ein anderes Medicament wie folgt: Argent. nitric. 0,5—1 g, Calomel. 1 g, Jodoform. 1 g, Hydrarg. oxyd. 0,5—1 g, Sublimat 0,01 g, Zinc. sulfo-carbol. 0,5—1 g, Zinc. sulfur. 0,05—1 g. Jedes derselben wird mit 3 g Gummi, 1 g Zucker gemischt, mit 5 gtt. Glycerin und 1 Tropfen Mucil. gummi arab. zur Masse angestossen, aus welcher 10 Stäbchen von 7—10 cm Länge geformt werden. (44, 1885. No. 13. p. 202; 58, 1885. No. 13. p. 204.)

Urethralbougies. An der Wiener Klinik werden Urethralbougies mit folgendem Gehalt an wirksamen Bestandtheilen angefertigt: Jodoform. 0,5 g oder Tannin. 0,2 g oder Zinc. sulfur. 0,2 g oder Cupr. sulfur. 0,1 g oder Argent. nitric. 0,05. Gelatin. alb. q. s. ut f. supposit. urethral. conic. long. 5 cm, crassit. 0,5 cm. No. X. (44, 1885. No. 9. p. 136; 59, 1885. No. 17. p. 157.)

Gelatinebougies. Zur Darstellung wird folgendes Verhältniss empfohlen: 3 g Gelatine werden in 1 g Wasser aufgeweicht und mit 6 g Glycerin bis zur Lösung erhitzt. — Oder: 5 g Gelatine werden mit 15 g Mucil. gummi arab. 2 Stdn. quellen gelassen, dann 12,5 g Glycerin zugesetzt und die Masse auf 25 g verdampft. (44, 1885. No. 41. p. 651, No. 45. p. 715.)

Infusa.

Infusum Digitalis U. St. Ph., welches mit Tinct. Cinnamom. bereitet wird, giebt einen Bodensatz, der keine Digitalisglykoside, sondern aus dem Zimmt herstammende Gerbsäure enthält. Valentine verhindert diesen Bodensatz durch einen Zusatz von Glycerin. (3, 1884. p. 504; 15, 1885. No. 20. p. 224.)

Elixire.

Elixir Ferri jodati nach S. Plevani. Jodeisennormallösung (s. p. 258) 2, Cypernwein 94, Orangensyrup 4. In 20 g ist 0,1 g Jodeisen enthalten. (30, Sér. 5. Tome 11. p. 381; 8, (3) XXIII. p. 511; 58, 1885. No. 31. p. 487.)

Emulsiones.

Neue Bereitungsweise von Emulsionen und Linimenten. Roizot empfiehlt dieselben statt durch Verreibung im Mörser, durch Quirlen in hohen Gefässen darzustellen. (44, 1885. No. 3. p. 42.)

Zur *Bereitung von Oel-Emulsionen* giebt O. Linde practische Winke in 8, (3) XXIII. p. 888; 44, 1885. No. 51. p. 810.

Emulsio cum Oleo Jecoris Aselli. Nach Schleussner mischt man je 1 Th. Gummi arabicum, Traganth und Amyl. Marantae in einem Mörser, verreibt hierauf mit 62 Th. Leberthran, giebt das Gemisch in eine hinreichend grosse Flasche, fügt schnell 31 Th. Wasser hinzu und schüttelt 10 Minuten; nach vollständig gebildeter Emulsion setzt man 100 Th. Syrup. simpl. und noch 24 Th. Wasser hinzu. (8, (3) XXIII. pp. 189 u. 688; 59, Handelsbl. 1885. No. 13; 52, 1885. No. 22. p. 188; 55, 1885. No. 11. p. 163.)

Cerata. Emplastra.

Für die *Bereitung der Cerate und Pflaster* giebt E. Dieterich folgende allgemeine Anweisung. Zur Herstellung tabulirter Cerate nimmt man durch Rippen in Quadrate getheilte Chocoladeformen, in welche nach Gewicht Oleum Cacao, Ceratum Cetacei etc. gegossen werden können. Bei harzhaltigen Stoffen wie Ceratum Aeruginis, Ceratum Resinae Pini, Empl. fuscum etc. bedeckt

man die Form mit einem entsprechend grossen Stück Stanniol (die glänzende Seite nach oben), drückt dasselbe mit einem weichen Wischtuch ein, formt, indem man mit der einen Hand in der Mitte fest hält, mit der anderen die Ecken aus, giesst nun eine bestimmte Menge geschmolzener Masse ein, stellt dann mindestens 24 Stunden kalt und zieht schliesslich das Stanniol von der Pflastertafel ab. Zum Giessen von dünneren Stangen benutzt man Formen aus Weissblech, emaillirtem Blech, Gusseisen oder Holz, zum Giessen von dickeren Stangen Blechrinnen, von denen je zwei sich dadurch, dass ihre Enden übereinander greifen, sich zu einem Rohr vereinigen lassen, dem durch Ueberschieben eines passenden Blechringes Halt gegeben wird. — Bezüglich der Bereitung der Pflaster ist zu bemerken, dass das Schmelzen der Ingredienzien im Dampfbade vorzunehmen ist, dass bei Verwendung von Dammarharz freies Feuer mit Vorsicht verwendet werden kann, dass die geschmolzenen Massen vor Zumischung unlöslicher Stoffe durch Wollgaze zu coliren sind, dass ferner niemals zum Malaxiren die dünnflüssige Masse in kaltes Wasser gegossen werden darf, sondern erst dann, wenn sie dicklich geworden ist. Das Malaxiren und Ausrollen nimmt man auf nassem Pergamentpapier, auf nassem Tisch ausgebreitet, vor. Empl. Lithargyr. und andere auszuwaschende Pflaster werden unter Wasser malaxirt. Die ausgewaschenen Pflaster müssen im Dampfbade unter beständigem Rühren vom Wasser befreit werden. (15, 1885. No. 15. p. 161, No. 19. p. 205; 8, (3) XXIII. p. 593; 44, 1885. No. 37. p. 588.)

Extracta.

Den *allgemeinen Bestimmungen der Pharm. Germ. II. über Bereitung der Extracte* fügt die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apotheker-Vereins noch Folgendes hinzu: „Die spirituös-wässerigen Extracte sind gegen Ende des Eindampfens mit kleineren Mengen Spiritus zu versetzen und unter Umrühren fertig zu stellen“. Es soll hierdurch die Abscheidung von Harztheilen während des Eindampfens, welche den Extracten eine ungleichmässige Beschaffenheit geben, vermieden werden. — Da ferner die Erkennung eines Kupfergehaltes durch polirtes Eisen bei gewöhnlicher Temperatur nicht in allen Fällen zum Ziele führt, so ist dem betreffenden Abschnitte folgende Fassung gegeben: „Ein in die mit einigen Tropfen Salzsäure angesäuerte und zum Aufkochen erhitzte Extractlösung (1 = 4) gebrachtes blankes Eisenstäbchen darf nach dem Erkalten nicht röthlich erscheinen“. (8, (3) XXIII. p. 469.)

Für die *Bereitung von Extracten* stellt E. Dieterich folgende Generalregeln auf: 1) Nur beste Vegetabilien in möglichst zerkleinertem Zustande dürfen zur Verarbeitung kommen. 2) Nur destillirtes Wasser darf Verwendung finden. 3) Die Quantitäten des Menstruums sind so niedrig wie möglich zu bemessen, um

das Eindampfen abzukürzen und ein langes Erhitzen zu vermeiden. 4) Die Maceration muss, in mittlerer Temperatur (15°) vorgenommen, je nach Beschaffenheit der Substanz, 24 bis 28 Stunden dauern. 5) Der Digestion, für welche sich eine Temperatur von 35 bis 40° am besten eignet, hat stets eine zwölfstündige Maceration voranzugehen. 6) Als Wärmequelle beim Abdampfen darf nur Wasserdampf, niemals freies Feuer benutzt werden. 7) Es dürfen zum Eindampfen nur Porzellanschaalen Verwendung finden, weil die die Hitze besser leitenden Metallschaalen stets dunklere Präparate, mitunter sogar solche mit brenzlichem Geruch liefern. 8) Es muss während des Eindampfens dauernd gerührt werden, da, wie schon sub 7 erwähnt, durch Abkürzung des Processes stets ein hellfarbigeres Extract von besserem Geruch erzielt wird. (Das Rühren darf also nicht bloss ab und zu, wie es vielfach Usus ist, besorgt werden.) 9) Wo sich beim Eindampfen spirituöser Auszüge ein späterer Weingeistzusatz nothwendig macht, kann das vorher gewonnene Destillat benutzt werden. (15, 1885. p. 301; 8, (3) XXIII. p. 594; 44, 1885. No. 37. p. 588.)

R. Rother empfiehlt die *Anwendung von Borax zur Darstellung der Extracte,* und zwar, wenn es sich um Auszüge vegetabilischer Drogen handelt, welche keine Alkaloïde enthalten. (Weekly Drug. news 1884. Nov. 8; 44, 1885. No. 13. p. 210; 55, 1885. No. 9. p. 131.)

Bezüglich der *Bestimmung des Alkaloïdgehaltes* in den narkotischen Extracten sind eine Reihe von Arbeiten namentlich von O. Schweissinger und H. Kunz ausgeführt worden, auf welche an anderer Stelle dieses Berichtes schon eingegangen ist.

O. Schweissinger spricht die Vermuthung aus, dass sich der *Alkaloïdgehalt der eingedickten Extracte* mit der Zeit verringert, während er im trockenen Extracte constant bleibt. Falls sich diese Annahme bestätigt, würden statt der eingedickten nur trockene Extracte in die Pharmakopoe aufzunehmen und der jeweilige Alkaloïdgehalt des gewählten Extractes festzusetzen sein. Verf. untersuchte verschiedene *Extracte von Belladonna* und fand den Atropingehalt derselben zwischen 0,475—1,450 % schwankend, bei 3 *Extracten von Hyoscyamus* schwankte der Hyoscyamingehalt zwischen 0,18—0,29 %. Im *Opiumextract* fordert die Pharmakopoe einen Mindestgehalt von 11 % Morphin; Schweissinger fand in 2 Extracten 17,6 % (Ausbeute 38 %) resp. 17.8 % (Ausbeute 45 %); von E. Dieterich wurden (im Geschäftsbericht 1885) 17,3 % (Ausbeute 51,3 %) resp. 18 % (Ausbeute 47,5 %) angegeben. Auch hier ist die Forderung eines bestimmten Gehalts gerechtfertigt. (59, 1885. p. 611; 44, 1885. No. 41. p. 653.)

Zur rationellen *Bereitung und Aufbewahrung der narkotischen Extracte* giebt H. Hager einige Winke. Derselbe empfiehlt zu diesem Zwecke einen Zusatz von Benzoësäure und zwar in der Weise, dass die zu extrahirende narkotische Substanz oder der ausgepresste Saft mit einer der Extractmenge entsprechenden Quantität Benzoësäure versetzt, überhaupt dieser Zusatz in zwei

Raten vorgenommen wird, etwa die eine Hälfte vor dem Abdampfen der Extractbrühen und die andere Hälfte nach der Fertigstellung, so dass der Gehalt in dem narkotischen Extracte z. B. genau 5 oder 6 % beträgt. (15, 1885. No. 4. p. 37; **44**, 1885. No. 7. p. 109.)

Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apotheker-Vereins empfiehlt nachstehend aufgeführte Aenderungen in der Bereitungsweise und den Eigenschaften folgender Extracte: *Extractum Absynthii.* Zum Ausziehen des Krautes wird, weil völlig ausreichend, eine Mischung von 1 Th. Spiritus und 4 Th. Wasser empfohlen. — Das in dieser Weise bereitete Extract ist nicht „grünbraun", sondern „braun". (8, (3) XXIII. p. 471.) — *Extractum Aconiti.* Der Satz: „Es sei gelbbraun und in Wasser trübe löslich", ist vervollständigt worden durch: „Diese Lösung besitzt einen anfangs süssen, später nachhaltig brennendkratzenden, die Zunge betäubenden Geschmack". (8, (3) XXIII. p. 449.) — *Extractum Calami.* Die erste Maceration ist ausgedehnt auf „vier Tage." Ferner ist dem Passus: „Die abgepressten Flüssigkeiten werden zu einem dicken Extracte eingedampft" hinzugefügt worden, „wobei die sich etwa ausscheidenden harzigen Theile durch Zusatz kleiner Mengen Weingeist wieder in Lösung zu bringen sind". (8, (3) XXIII. p. 665.) — *Extractum Cardui benedicti.* Dem Passus: „die abgepressten Flüssigkeiten werden gemischt und zu einem dicken Extracte eingedampft" ist hinzugefügt, „wenn sich gegen Ende des Abdampfens harzartige Theile ausscheiden, so sind dieselben durch nöthigenfalls wiederholten Zusatz von etwas Weingeist wieder in Lösung zu bringen." (8, (3) XXIII. p. 878.)

Hinsichtlich der *Löslichkeit des Extract. Belladonn. und des Extr. Hyoscyam.* wird darauf aufmerksam gemacht, dass, obgleich beide Extracte nach gleicher Vorschrift dargestellt werden, die Pharm. Germ. II. bei ersterem fast klare, bei letzterem trübe Löslichkeit verlangt, während thatsächlich beide Extracte sich mehr oder weniger trübe in Wasser lösen. Die Forderung nach fast klarer Löslichkeit kann nur, abweichend von der Pharmakopoe-Vorschrift, durch grösseren Weingeistzusatz erreicht werden oder dadurch, dass man das nach der Pharmakopoe fertig gestellte Extract in 1—2 Th. Wasser nochmals löst, das ungelöst bleibende durch Absitzenlassen und Filtriren entfernt und darauf zur Extractdicke wieder eindampft, welche Abweichungen jedoch bei einem solch stark wirkenden Präparate durchaus zu vermeiden sind. (59, 1885. No. 37. p. 346.)

Claassen fand in *Extract. Cardui benedicti* und *Extract. Oenotherae* wohl ausgebildete Krystalle von Kaliumnitrat. (3, 1884. p. 365; 15, 1885. No. 21. p. 235.)

Extractum Chinae liquidum. Redwood giebt eine etwas veränderte Vorschrift zur Darstellung eines Chinaextractes von bestimmtem Alkaloïdgehalt (s. Jahresber. 1883/4. p. 230) wie folgt: Chinaextract soviel wie fünf Theilen Gesammtalkaloïden

entspricht, Glycerin und Spiritus von jedem 25 Theile, destillirtes Wasser quantum satis, damit das Ganze 100 Theile ausmacht. Extract, Glycerin und Wasser werden im Wasserbade erhitzt, bis Lösung erfolgt ist, nach dem Erkalten wird der Spiritus hinzugemischt. Die Darstellung des hier zu benutzenden trocknen Extractes ist in der oben erwähnten Mittheilung näher beschrieben. Auf ein engl. Pfund (373 g) der Rinde verwendete Redwood 24 g Salzsäure. (39, (3) No. 754. p. 441; 8, (3) XXIII. p. 282.)

Extractum Fabae calabaricae. Ueber die Bereitung und Eigenschaften des Calabarextracts nach A. Gibson sowie über die von Peter Macewan angestellten Analysen verschiedener Handelssorten s. d. Jahresber. p. 116; ausserdem 3, 1885. p. 192; 8, (3) XXIII. p. 447; 15, 1885. No. 48. p. 571; 44, 1885. No. 12. p. 190.

Extractum alcoholicum foliorum Cocae recentium. Nach Schnitzler und Barber wird die zu einem Brei verriebene frische Pflanze ausgepresst, der ausgepresste Saft sofort mit der gleichen Gewichtsmenge starken Alkohols durch kräftiges Schütteln vermischt, die Mischung 8 Tage in nicht verschlossenem Glase an einem dunkeln Orte stehen gelassen und filtrirt. Die so gewonnene Flüssigkeit ist von dunkelgrünlich brauner Farbe, hat einen angenehmen aromatischen Geschmack und eben solchen Geruch und leistet sowohl innerlich wie örtlich angewendet sehr gute Dienste. (59, 1885. No. 23. p. 225; 44, 1885. No. 13. p. 211.)

Extractum Ipecacuanhae. Das Extract lässt Buttin durch Deplacirung mit verdünntem Spiritus bereiten und erhält dadurch 17 % trockenen Extracts nach dem Verdunsten des Alkohols. Für die Dosirung stellt Buttin folgende Tabelle auf: 1 Th. Wurzel = 0,75 Pulver = 0,17 alkohol. Extract = 0,01 Emetin. (52, 1885. No. 22. p. 185; 59, 1885. No. 52. p. 495.)

Extractum Malti. Eine sehr grosse Anzahl von Analysen des Malzextractes hat Carl Jungk ausgeführt. Mit Uebergehung der einzelnen Prüfungsmethoden ist aus der Arbeit besonders hervorzuheben, dass ein an Diastase reiches Malzextract niemals eine Spur von Dextrin enthielt, dagegen einen Körper, den Jungk mit Gummi bezeichnet. Derselbe dreht die Ebene des polarisirten Lichts links; er wird durch Bleiacetat und durch Alkohol gefällt, reducirt in der Kälte nicht, dagegen beim Erhitzen sehr langsam Kupferlösung. Mit einer Mischung von Calciumchlorid und Ammoniak giebt er einen Niederschlag. Durch Salzsäure oder Schwefelsäure wird er in rechtsdrehenden Zucker übergeführt und ein Theil wird in verdünnter Lösung durch Diastase in Dextro-Zucker verwandelt, was auf die Gegenwart von zwei Gummiarten schliessen lässt. Wenn Malzextract auf eine grössere Menge Stärke einwirkt, wie bei der Darstellung von Maltose, wird wenig Gummi und viel Dextrin gebildet. Nähere Nachrichten über diese Gummiart werden später gegeben werden. Das Durchschnittsresultat von 248 Analysen, berechnet

auf 100 Theile trockenen Extracts, war folgendes: Maltose 69,27; Gummi 23,8; lösl. Eiweisskörper 3,826; unlösl. Eiweisskörper 1,405; Milchsäure 0,085; Asche 1,614 %. (45, 1885. No. 2. p. 35; 3, 1885. I. pp. 13—20; 8, (3) XXIH. p. 448; 58, 1885. No. 28. p. 445; 15, 1885. No. 23. p. 260.)

Diastasegehalt verschiedener Malzextracte. Albert Prescott hat die Einwirkung verschiedener Malzextracte auf Stärke bestimmt und dabei gefunden, dass Trommer'sches Extract etwa 16 bis 17 Theile, ein amerikanisches Extract „Maltine" etwa 10 bis 11 Theile Stärke in Maltose überführte. Die Stärke wurde als trockene Stärke gewogen und immer zu je einem Theile dem Malzextract hinzugefügt; die Stärke war mit 20 Theilen Wasser, das Malzextract mit 5 Theilen Wasser angerührt; die Zeit der Digestion betrug 20 Minuten bei einer Temperatur von 60 bis 64° C. (3, XV. No. 3; 8, (3) XXIII. p. 552.)

Extractum Secalis cornuti cornutino-sphacelinicum. Unter diesem Namen haben Gehe & Co. auf Veranlassung von R. Kobert ein Mutterkornextract eingeführt, welches in einem Gramm die gesammte Menge von Cornutin und Sphacelinsäure enthält, welche in 7—8 g nativem Mutterkorn enthalten ist. Dasselbe wird in der Weise dargestellt, dass zunächst das gröblich zerkleinerte Mutterkorn mit Aether oder Petroläther von etwa 20 % seiner Fette befreit, sodann mit Alkohol vollständig erschöpft wird, wobei die gesammte Menge von Cornutin und Sphacelinsäure in Lösung geht, und dieser Auszug vorsichtig zur Extractsconsistenz eingeengt wird. Nebenbei geht bei diesem Verfahren mit in Lösung 1. der Rest des Fettes (13 %); 2. der grösste Theil des Ergotinins von Tanret; 3. eine gewisse Menge von Farbstoff und 4. eine kleine Menge saurer anorganischer Salze. Das Extract ist jedoch nur per os, nicht bei Subcutananwendung zu gebrauchen. (44, 1885. No. 4. p. 59; 59, 1885. No. 3. p. 17; 15, 1885. No. 3. p. 23; 58, 1885. No. 26. p. 408.)

Ein wirksames und haltbares *Extractum Secalis cornuti* bereitet man nach C. J. Bender in der Weise, dass man aus dem mit Petroläther entfetteten Mutterkornpulver kalte, wässerige Auszüge bereitet, die durch Pressung gesammelten Colaturen unter Zusatz einer genügenden Menge Magnesiumsubcarbonat zu einem syrupdicken Extracte eindampft, zwei Theile dieses Extracts mit einem Theil absolut. Alkohols versetzt, den nach dem Durcheinanderarbeiten ungelösten Theil durch Kneten mit 40 %igem Alkohol auszieht, die Auszüge vereinigt, filtrirt, den Weingeist abdestillirt, den Rückstand nach dem Eindampfen mit 40 %igem Alkohol kalt behandelt, die Lösung vom Ungelösten durch Filtration trennt, letztere solange mit absolutem oder 96 %igem Weingeist versetzt, als dadurch eine Fällung entsteht, nach dem Absetzen die überstehende Flüssigkeit abgiesst und schliesslich den in der Schaale hängenden ausgefällten Antheil zur Concentration eines möglichst dicken Extracts bringt. (15, 1885. No. 7. p. 65; 58, 1885. No. 9. p. 137.)

Extractum Taraxaci. Der bald süsse, bald salzige oder bittere Geschmack dieses Extracts beruht nicht etwa auf der Verwendung von verschiedenen Pflanzen, sondern darauf, dass die Pflanze auf den verschiedensten Bodenarten unter den mannigfaltigsten Verhältnissen wächst, und ist deshalb dieser wechselnde Geschmack wohl nicht zu beanstanden. (59, 1885. No. 37. p. 346; 8, (3) XXIII. p. 592.)

Fluidextracta.

Niederschläge von Fluidextracten. Im Anschluss an frühere Mittheilungen (s. auch Jahresber. 1883/4. p. 385) veröffentlicht J. U. Lloyd weitere Ergebnisse seiner Untersuchungen über diesen Gegenstand. (45, 1885. No. 10. p. 233.)

Die *Gewinnung von Fluidextracten von Caffee und Thee* bespricht Squibb (Ephemeris VII. 1884; 39, (3) No. 741; 8, (3) XXIII. p. 153; 44, 1885. No. 11. p. 177.)

Gelatinae.

Gelatina Zinci und *Gelatina Zinci-Ichthyoli* werden nach Unna aus 15 g Gelatine, 10 g Zinkoxyd, 30 g Glycerin, 45 g Wasser, die letztere mit einem Zusatz von 2 g Ichthyol hergestellt. (59, 1885. No. 90. p. 862; 44, 1885. No. 44. p. 712.)

Gelatina Glycerini (gelée de glycérine). Sapon. venet. 140, Glycerin 210, Ol. Amygdal. (im Winter) 1680, (im Sommer) 1260, Ol. Thymi 4, Ol. Bergam. 8, Ol. Rosar. 2. (59, 1885. No. 21. p. 203.)

Olea.

Oleum Jecoris ferratum. C. Schwarz giebt folgende Vorschrift: Eine Lösung von 60 g Toluylbenzoësäure in 300 g siedendem Wasser wird mit 102 g 10 %igen Salmiakgeistes versetzt, der Ammonbenzoatlösung unter Umrühren eine Mischung von 100 g Liq. Ferri sesquichl. offic. (10 % Fe.) und 300 g Wasser hinzugefügt, das entstandene Präcipitat nach dem Absetzen auf einem dichten leinenen Colatorium gesammelt und mit Wasser so lange ausgewaschen, bis das abtröpfelnde Waschwasser eine Chlorreaction nicht mehr giebt, und hierauf das Präcipitat vom überschüssigen Wasser durch gelindes Auspressen befreit und getrocknet. 20 g dieses Ferribenzoats werden mit 5 g Toluylbenzoësäure und etwas Leberthran angerieben, darauf mit 1 kg Leberthran vermischt und das nach ca. 1stündiger Digestion fertige Präparat noch warm filtrirt. Der blanke, schön braune Eisenleberthran enthält 2 % Ferribenzoat resp. 0,3 % met. Eisen und zeichnet sich durch guten Geschmack und grosse Haltbarkeit aus. (59, 1885. No. 53. p. 507; 15, 1885. No. 36. p. 423; 8, (3) XXIII. p. 594; 58, 1885. No. 27. p. 429; 44, 1885. No. 30. p. 476.)

Oleum Jecoris cum Ferro jodato nach S. Plevani. Jodeisennormallösung (s. p. 258) 2, Cyperwein 4, Leberthran 96. 1 Esslöffel voll enthält 0,1 g Jodeisen. (30, Sér. 5. Tome 11. p. 381; 8, (3) XXIII. p. 511; 58, 1885. No. 31. p. 487.)

Pastilli.

Emser Katarrh-Pastillen sind aus 2000 g Zucker, 1000 g arab. Gummi, 20 g Emser Quellensalz und 10 g isländisch Moos zusammengesetzt. (59, Handelsbl. 1885. No. 11; 44, 1885. No. 21. p. 337.)

Pilulae.

Als *Constituens für Pillenmassen* wird eine Lösung von 1,2 g Traganth in 10 g Glycerin und 1,5 Wasser empfohlen. (44, 1885. No. 19. p. 304.)

Pillen mit ätherischen Oelen empfiehlt Jonas in der Weise zu bereiten, dass man der verordneten Menge des betreffenden ätherischen Oeles soviel Magnesia alba zusetzt, bis eine halbtrockene Masse entstanden ist, welcher man nun durch Einkneten von einigen Tropfen Perubalsam die gewünschte Plasticität verleiht. Letzterer Zusatz ist entbehrlich, wenn die Pillen Krotonöl oder Kreosot enthalten. (31, 1885. p. 274; 8, (3) XXIII. p. 813; 44, 1885. No. 40. p. 536.)

Pillen mit Bolus. Eine plastische, gut zu verarbeitende Masse erhält man, wenn man auf 20 Th. Bolus 7 Th. Wasser nimmt. (15, 1885. No. 46. p. 548; 58, 1885. No. 39. p. 621; 44, 1885. No. 39. p. 622.)

Pilulae Blaudii. Um das Rostigwerden der Blaud'schen Pillen zu verhüten, reibt man nach A. Tscheppe das kryst. Eisensulfat mit dem Kaliumcarbonat kräftig und anhaltend in einem geräumigen Mörser zusammen, bis sich die Masse zu verflüssigen anfängt, worauf man etwas Zucker und später gepulvertes Gummi arabicum (auf 30 g Masse genügen 2 g Zucker und Gummi) zugiebt, um das gebildete Ferrocarbonat einzuhüllen. Bei längerem Reiben wird die Masse immer flüssiger; kurze Zeit bei Seite gestellt, erlangt sie aber die richtige Pillenconsistenz und erhält sich auch längere Zeit plastisch; die daraus geformten Pillen bleiben grün. Verf. macht auch darauf aufmerksam, dass von dem 95 %igen Kaliumcarbonat der Ph. Germ. II. 52 Th. auf 100 Th. Eisensulfat vollständig genügen. (45, 1885. No. 1. p. 10; 8, (3) XXIII. p. 190; 15, 1885. No. 8. p. 81; 55, 1885. No. 9. p. 129; 44, 1885. No. 6. p. 91.)

Um *Pillen mit Cacaobutter* zu überziehen, wird letztere in einer flachen Schaale geschmolzen, die Pillen rasch darin herumgerollt und sofort in Stärkepulver rollirt, wo man sie abkühlen lässt. (Med.-chem. Centralbl. 1885. p. 486; 44, 1885. No. 42. p. 675.)

Anhangsweise mag hier das Verfahren mitgetheilt werden, welches J. Mulfinger, von der Idee ausgehend, dass Pillen zu kleine Mengen *Glycerin* zulassen, angiebt, um Glycerin in Bissen zu bringen, welche erst im Dünndarm gelöst werden sollen. Man bestreicht Limousin-Oblaten je nach Grösse 1, 2 oder 3, inwendig incl. Schlussrand 2, 3 bis 5 Mal mit einer Colophonlösung (Colophon. 2 g, Ol. Cinnam. gtt. 1/2, Oleïni gtt. 5, Aether. sulfur. 8), bis die Schicht entsprechend dick geworden, formt nun aus der Glycerin-Pasta kugelige Bissen je nach gewünschter Grösse und bringt diese vorsichtig in die Mitte der Kapseln, benetzt alsdann die Ränder der präparirten Oblaten nochmals mit Colophonlösung, schliesst durch leichtes Aufdrücken und lässt gut trocknen. (15, 1885. No. 26. p. 294; 45, 1885. No. 8. p. 176; 55, 1885. No. 22. p. 347.)

Pillen mit Kaliumpermanganat empfiehlt Patsch mit Harzcerat zu bereiten, von welchem er zu dem fein gepulverten Kaliumpermanganat 10 bis 20 % zusetzt. (44, 1885. No. 45. p. 715.)

Keratinirte Pillen. Die *Dünndarm- oder keratinirten Pillen* nach P. G. Unna, über welche schon im Jahresber. 1883/4 Mittheilungen gemacht wurden, sind auch in diesem Jahre Gegenstand verschiedener Mittheilungen gewesen. Unna selbst hat eine grössere Abhandlung in 15, 1885. No. 45. p. 529, No. 46. p. 541 veröffentlicht; ferner giebt W. Mielck beachtenswerthe Winke bezüglich der Anfertigung der Pillen etc. in 8, (3) XXIII. p. 423; 59, 1885. No. 52. p. 494; 45, 1885. No. 8. p. 177; 44, 1885. No. 33. p. 522. Aus diesen Arbeiten möge Folgendes dem schon an obiger Stelle mitgetheilten nachgefügt werden. Das Keratin kommt in 7 % starker Lösung zur Verwendung und zwar gelöst in Eisessig oder einem Gemisch von gleichen Theilen officinell. Ammoniakliquors und verdünnten Weingeistes. Der Keratinüberzug allein genügt nicht, da auf gewöhnliche Weise hergestellte Pillen durch die Keratinhülle hindurch Wasser aufnehmen, ihre Substanz in Folge dessen aufquillt und das Keratin sprengt. Die Pille muss deshalb vor dem Keratiniren mit einem Fettüberzuge versehen oder eine aus einer Fettsubstanz bestehende Grundlage gewählt werden. Als solche eignet sich am besten Rindstalg mit einem Zehntel Gewichtstheil Wachs. Zusätze von pflanzlichen, noch quellungsfähigen Substanzen sind streng zu vermeiden; muss der Masse irgend ein steifer machender Zusatz hinzugefügt werden, so ist hierzu Kaolin, Bolus oder Kohlenpulver zu nehmen. Zum Ueberziehen der Pillen muss dem obigen Fettgemisch etwas mehr Wachs zugesetzt werden; der Ueberzug selbst ist äusserst sorgfältig herzustellen. Die mit Fett überzogenen Pillen erhalten durch Schwärzen mittelst Graphits ein elegantes Aeussere. Zur Gewinnung des Keratinüberzuges werden die Pillen mehrmals mit der oben erwähnten Lösung befeuchtet und dann in fortwährender Bewegung gehalten, bis das Lösungsmittel verdunstet ist. Der Ueberzug muss öfter wiederholt

und mit grosser Sorgfalt hergestellt werden und wählt man je nach dem Inhalt der Pillen die alkalische oder die saure Lösung.

Nach Unna eignen sich für die Verabreichung in Form von Dünndarmpillen: 1) solche Medicamente, welche bei längerer Darreichung die Schleimhaut des Magens reizen; z. B. Arsenik, Salicylsäure, Kreosot, Chrysarobin, Chininpräparate, Copaiva und Cubeben, Digitalis, Eisenpräparate, hauptsächlich Jodeisen und Eisenchlorid, Opium, Quecksilberpräparate, hauptsächlich Sublimat und Jodquecksilber, Phosphor, Brechweinstein, sämmtliche Wurmmittel. 2) solche Medicamente, welche die Verdauung im Magen schädigen, indem sie mit Pepsin und Peptonen unlösliche Niederschläge bilden, z. B. Tannin, Alaun, Bleiacetat, Wismuthnitrat, Silbernitrat, Sublimat etc. 3) solche Medicamente, welche durch den Magensaft theils unwirksam, theils in unerwünschter Weise zersetzt werden; z. B. Alkalien, Seife, Galle, Schwefelcalcium, Schwefeleisen, Kohle, wiederum: Silbernitrat, Eisenjodür, Quecksilberjodür und -jodid etc. 4) solche Medicamente, welche man möglichst concentrirt in den Dünndarm gelangen lassen will, z. B. Kousso, Extract. Filicis, Santonin bei Eingeweidewürmern, Silbernitrat, Bleiacetat, Tannin bei Darmgeschwüren, auch wiederum Kohle, Seife, Alkalien, Galle etc.; concentrirte Säuren gegen Cholera wären zu versuchen. 5) solche Medicamente, deren entferntere Wirkung auf Magenleiden man ohne die locale zu erzielen wünscht; z. B. Eisen, Chinin, Arsenik, bei Magenkatarrhexanämia, bei Cardialgie und Ulcus rotundum. — Von theoretischer Bedeutung wäre ferner, zu untersuchen: 6) die Differenz in der Verdaulichkeit und Ausnützung gewisser Nahrungsmittel, wenn sie einerseits erst dem Magen und dann dem Dünndarme, andererseits direct und allein dem Dünndarme übergeben werden; 7) die Differenz in der physiologischen Wirksamkeit gewisser Arzneimittel unter denselben zwei verschiedenen Bedingungen; 8) die etwaige Differenz in der Wirkung chemischer Gifte bei beiden Einverleibungsmethoden; 9) die etwaige Differenz in der Wirkung organisirter Gifte bei Einbringung in den Magen einerseits und in Form keratinirter Pillen in den Dünndarm andererseits.

Zur *Darstellung des Keratins* empfiehlt E. Dieterich die Gissmann'sche Vorschrift in folgender Form: Man digerirt 20 g fein zerschnittener Federkiele 10 Stunden mit Wasser, lässt sie dann in einer Mischung von je 100 g Aether und Alkohol 8 Tage maceriren, filtrirt ab, lässt die entfettete Harnsubstanz trocknen, trägt sie in eine geräumige, 200 g Essigsäure haltende Kochflasche ein, setzt auf die Kochflasche ein Glasrohr, welches die Stelle eines Rückflusskühlers vertritt, auf und lässt 30 bis 40 Stunden lang im Sandbad schwach kochen, worauf

man, wenn fast alles gelöst ist, durch Glaswolle filtrirt, das Filtrat zur Syrupsdicke eindampft und die Masse auf geeignete Weise trocknet. (15, 1885. No. 37. p. 432, No. 50. p. 587; 44, 1885. No. 38. p. 606.)

August Brünner überzog mit Talg angestossene Pillen mit einer Schellacklösung (1 Th. Schellack, 4 Th. absol. Alkohol) und fand, dass dieselben in ihrem Verhalten gegen saure, d. h. dem Magensafte ähnlich zusammengesetzte Flüssigkeiten und solche von alkalischer Reaction den Vergleich mit den keratinirten Pillen nicht nur aushalten konnten, sondern auch wegen ihres Verhaltens gegen die den Verdauungssäften nachgebildeten Flüssigkeiten sowohl, wie ihrer einfachen Herstellbarkeit wegen, vor den keratinirten den Vorzug verdienen dürften. (59, 1885. No. 100. p. 969; 44, 1885. p. 828.)

Zur Anfertigung von *Pillen mit Phosphor* wird empfohlen, denselben in wenig Schwefelkohlenstoff zu lösen, einige Tropfen Chloroform zuzusetzen und unter Zusatz von Süssholzpulver und Traganthschleim die Pillen zu formen. *Pillen aus Ferrosulfat und Kaliumcarbonat* verfertigt man ohne Zusatz irgend einer Flüssigkeit am besten mit Cacaobutter, ebenso Pillen aus Kaliumpermanganat. Zu *Pillen mit Kaliumacetat* wählt man Canadabalsam als Constituens. *Aloëpillen* mit grüner Seife gerathen gut, wenn man auf 9 Th. Aloë 1 Th. Seife nimmt. (83, 1885. 474; 44, 1885. No. 41. p. 655.)

Pilulae Stahlii. Zu 144 g der Masse, welche 120 Pillen giebt, giesst man 40—50 Tropfen Seifenspiritus auf einmal hinzu, wodurch man eine leicht auszurollende Pillenmasse und Pillen von grosser Haltbarkeit erhält. (59, 1885. No. 52. p. 495; 44, 1885. p. 447.)

Pillen mit Silbernitrat. Wenzell hält Eiweiss oder Pepton für geeignete Excipienten zur innerlichen Anwendung von Silbernitrat; dasselbe bildet mit jenen, gleichviel ob sie noch einen Zusatz von Salzsäure oder Kochsalz erhalten, Silberalbuminat und Peptonat, welche beide in einem Ueberschuss von Salzsäure sowie von Natriumhydrat löslich sind. Das Albuminat wie Peptonat sind sehr empfindlich gegen Licht, halten sich aber beim Abschluss desselben in Pillen, in denen das Silbernitrat mit Eiweiss oder Peptonlösung angerieben und mit Altheepulver zur Pillenmasse verarbeitet wurde, für längere Zeit unzersetzt. (Proced. Calif. Pharm. Soc. 1885. 122; 44, 1885. No. 36. p. 573; 45, 1885. No. 8. p. 181.)

Sapones.

Sapo mercurialis. Prollius empfiehlt folgende Darstellungsmethode: 2 g (genau) Kali caustic. werden in 4—5 g Alkohol warm gelöst, filtrirt und die Lösung mit 15 g schwach erwärmter Quecksilbersalbe verrührt. Dann mischt man 3 g Wasser hinzu

und lässt den Weingeist verdunsten. Die so bereitete Seife enthält 1/4 Quecksilber, bleibt stets weich und löst sich unter Zurücklassung der fein vertheilten Metalle vollständig auf. (59, 1885. No. 71. p. 685; 44, 1885. No. 37. p. 593.)

Schuster, welcher auf der Strassburger Naturforscher-Versammlung über die Mercurseife berichtet, erwähnt folgende Vorschriften. I. 200 Schmalz werden mit 100 Kalilauge (spec. Gew. 1,33) lege artis verseift und dann 50 Wasser zugesetzt. Andererseits werden 200 Quecksilber unter Chloroformzusatz mit 100 Schmalz verrieben, bis vom Quecksilber mit der Loupe nichts zu sehen und das Chloroform ganz verflüchtigt ist. Diesem Gemisch werden 300 der obenhergestellten Seife zugesetzt. — II. Man stellt sich lege artis eine Quecksilbersalbe her, verreibt diese mit Kaliseife und verseift erst nachträglich nach folgendem Verhältnisse: Hydrarg., Adipis, Sapon. kalini alb. āā 1, Liq. Kali caustic. q. s. ad saponific. perfectam. Sit neutrale. Bei der Verseifung muss man nur gelinde erwärmen, damit sich nicht Quecksilber ausscheidet. (45 a, 1885. p. 292; 59, 1885. No. 91. p. 870; 44, 1885. p. 749.)

Medicinische Seifen. P. G. Unna hat sich die Aufgabe gestellt, medicinische Seifen von genau bekannter Zusammensetzung herzustellen. Dieselben bestehen aus dem entsprechenden Medicament und der sog. *„überfetteten Grundseife“*. Letztere wird aus 59 % Rindstalg, 7 1/2 % Olivenöl, 22 % Natronlauge und 11 % Kalilauge von 38° B. bereitet und lässt durch ihren Ueberschuss an Fett die Haut nicht spröde werden. Unna giebt ferner eine ausführliche Beschreibung der von ihm dargestellten medicinischen Seifen, bezüglich deren auf das Original verwiesen werden muss. Es sollen hier dieselben nur kurz erwähnt werden. Zunächst die *überfettete Marmorseife*, aus 1 Th. gepulv. Marmor und 4 Th. Grundseife bestehend, eignet sich gut, um eine Verdünnung der Hornschichte auf mechanischem Wege zu erzielen. — Die *überfettete Ichthyolseife* (1 Th. sulfo-ichthyols. Natron und 9 Th. Grundseife) ist hauptsächlich angebracht bei allen Formen von Rosacea mit oder ohne Acne. Das Gesicht wird 1—2 Mal täglich mit der Seife und heissem Wasser abgewaschen; behufs Erzielung einer stärkeren Wirkung empfiehlt es sich, den Seifenschaum eintrocknen zu lassen. — Die *überfettete Salicylseife* besteht aus 5 Th. Salicylsäure und 95 Th. überfett. Grundseife und ist trocken aufzubewahren; Unna verwendet dieselbe als desinficirende, schwach antimycotische Waschseife bei allen Pilzaffectionen der Haut, dann bei allen hartnäckigen und stark juckenden Ekzemen in Form einfacher Abwaschung mit heissem Wasser, dann bei Acne, um die krankhaft veränderte Hornschicht zur rascheren Abstossung zu bringen und um der blassen mit Comedonen übersäten Haut eine mehr rosige Farbe zu geben. — Die *überfettete Zinksalicylseife* besteht aus 80 Th. Grundseife, 2 Th. Zinkoxyd und 10 Th. Salicylseife, die *Zinkseife* aus 90 Th. Grundseife und 10 Th. Zinkoxyd; sie passen besonders bei nässendem Ekzem. — *Ueber-*

fettete Tanninseifen und zwar Zinkoxydnatrontannatseife (90 Th. Grundseife, 5 Th. Zinkoxyd, 5 Th. Natrontannat) und Zinktannatseife (97 Th. Grundseife und 3 Th. Zinktannat) finden bei Ekzem und Pemphigus Anwendung. — *Ueberfettete Rhabarberseife* aus 95 Th. Grundseife und 5 Th. conc. spirituös-alkal. Rhabarberextract lässt Unna bei leichten Pilzerkrankungen der Haut, pilzverdächtigen Intertrigines und als Schutzmittel nach der Heilung ernsterer Mykosen der Haut gebrauchen. — Weitere sehr beständige medicinische Seifen sind: *Ueberfettete Theerseife* mit 5 % Pix liquid., *Campherseife* mit 5 % Campher, *Boraxseife* mit 5 % Borax, *Jodkaliumseife* mit 5 % Jodkalium, *Naphtolseife* mit 5 % β-Naphtol, *Schwefelseife* mit 10 % Sulfur. praec., *Campherschwefelseife* mit 5 % Campher und 10 % Sulf. praec., *Theerschwefelseife* mit je 5 % Theer und Sulfur. praec., *Naphtolschwefelseife* mit je 5 % β-Naphtol und Sulfur. praec. Gut in der Wirkung, aber nicht sehr haltbar ist die 1 %ige *Sublimatseife*. (15, 1885. No. 27. p. 304, No. 28. p. 317; 45, 1885. No. 8. p. 184, No. 10. p. 237; 55, 1885. No. 24. p. 378; 44, 1885. No. 31. p. 490, No. 32. p. 506.)

Ueber *Saponimente* siehe auch die Mittheilungen in 15, 1885. No. 16. p. 178, No. 49. p. 581; 59, 1885. No. 24. p. 232, No. 90. p. 862; 45, 1885. No 5. p. 105; 55, 1885. No. 12. p. 181; 44, 1885. No. 14. p. 228, No. 45. p. 730, No. 46. p. 745.

Species.

Species laxantes. Bei der Vorschrift der Pharm. Germ. II. ersetzt die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins die 40 Th. Weinstein durch 25 Th. Kaliumtartrat und 16 Th. Weinsäure und lässt nach Angabe von B. Hirsch (s. Jahresber. 1883/4. p. 830) den Weinstein innerhalb der Blattsubstanz der Senna entstehen. (8, (3) XXIII. p. 504.)

Suppositoria. Vaginalkugeln.

Eine *neue Suppositorienform* hat Sauter eingeführt; dieselben sind wie bisher conisch, auf der Oberfläche jedoch cannellirt, d. i. mit Hohlkegeln gestreift. (44, 1885. No. 2. p. 22.)

Suppositorien mit Paraldehyd. Nach Sauter verdickt man letzteren mit 20 % Paraffin und schliesst diese Mischung in hohle Suppositorien ein. (44, 1885. No. 34. p. 542.)

Vaginalkugeln aus Jodkalium werden nach folgender Vorschrift bereitet: Agar-Agar 1, Glycerin 19, Aqu. dest. 80. (59, 1885. No. 46. p. 437.)

Syrupi.

Bemerkungen zur *Etymologie des Wortes „Syrupus“* von Th. Husemann findet sich 59, 1885. No. 56. p. 535.

Syrupus Cubebarum. Schmid empfiehlt im „Nat.-Drugg.“, 27 Th. Cubeben mit 8 Th. Wasser und 1 Th. Alkohol, bis 8 Th. Tinctur resultiren, zu vermischen, darin 12 Th. Zucker aufzulösen ohne zu erwärmen, das Ganze zu filtriren. (44, 1885. No. 13. p. 205; 58, 1885. No. 17. p. 267.)

Syrupus Ergotini. Ergotini 9, Aqu. Aurant. flor. 30, Syrup., auf 100° C. erhitzt, 500. (44, 1885. No. 4. p. 59.)

Syrupus Ferri jodati nach S. Plevani. Jodeisennormallösung (siehe dies. Jahresber. p. 258) 2, Orangensyrup 20. Jodeisengehalt 0,5 %. (30, Sér. 5. Tome 11. p. 381; 8, (3) XXIII. p. 511; 58, 1885. No. 31. p. 487.)

Syrupus Ipecacuanhae. Buttin giebt die folgende Vorschrift: Extr. Ipec. 1,7 g, Spiritus (70°) 4 g, Aq. dest. 360 g, Sachar. 660 g. Für die Dosirung stellt derselbe folgende Tabelle auf: 1 Th. Wurzel = 0,75 Pulver = 0,17 alkoh. Extract (s. p. 401) = 100 Syrup = 0,01 Emetin. (52, 1885. No. 22. p. 185; 59, 1885. No. 52. p. 495.)

Syrupus Picis. Walter veröffentlicht im „Pharm. Record“ folgendes Recept: Pic. liqu. 2, Spirit. 16, Magnes. carb. 2, Sacch. alb. 128, Aquae 64. Man löst den Theer in Alkohol auf, zerreibt die Auflösung mit Magnes. carb., fügt das Wasser hinzu, seiht die Mischung durch, thut den Zucker hinein und löst alles bei schwacher Hitze auf. (44, 1885. No. 13. p. 205; 58, 1885. No. 16. p. 252.)

Mel rosatum boraxatum. Im Pharmaceut 1885. No. 18 wird folgende Vorschrift empfohlen: Borax 25 g, Tannin 1 g, Glycerin 474 g, Sacchar. tost. q. s. (15, 1885. No. 44. p. 526.)

J. Bienert empfiehlt folgende Vorschrift: Glycerin 1000 g, Borac. plv. 50 g, Spirit. Rosar. (1 : 100) 1—2 g, Tinct. Catechu 10 g, Acid. tannic. 2 g. (44, 1885. No. 43. p. 683.)

Tincturae.

E. Dieterich stellte vergleichsweise Tincturen sowohl mittelst Percolation als Maceration dar und fand, dass die Percolation fast immer da specifisch leichtere Tincturen liefert, wo es sich um das Ausziehen härterer Substanzen handelt, und dass sie umgekehrt der Maceration überlegen zu sein scheint bei porösen oder leichter durchlässigen Stoffen, wie Arnika, Calmus, Capsicum und Coloquinten, der Erfolg jedoch durch den unvermeidlichen Weingeistverlust illusorisch wird. Jedenfalls ist die Maceration und besonders bei Extractbereitung der Percolation vorzuziehen. (Geschäftsber. 1885. April p. 49; 44, 1885. No. 18. p. 288; 58, 1885. No. 32. p. 509, No. 33. p. 518.)

Auch G. H. C. Klie lässt sich über diesen Gegenstand aus, hält jedoch im Allgemeinen die Percolation für geeigneter und vortheilhafter. (45, 1885. No. 8. p. 173.)

Bodensätze in Tincturen. Im Bodensatz von Tinct. Digitalis Ph. Brit. wies Cripps eine sehr geringe Menge Digitalin nach;

diejenigen von Tinct. Lobeliae aether. Ph. Brit. und Tinct. nuc. vomic. Ph. Brit. enthielten kein Lobelin, bez. Strychnin, sondern bestanden aus Fett; auch im Bodensatz von Tinct. Opii Ph. Brit. konnte er weder Morphin noch Meconsäure auffinden. (39, (3) 1885. No. 769; 15, 1885. No. 20. p. 224; 8, (3) XXIII. p. 601; 44, 1885. No. 15. p. 290.)

Mc. Coun fand den Bodensatz von *Tinct. Sanguinariae* U. St. Ph. Sanguinarin enthaltend; ein Zusatz von Kaliumcitrat verhütet denselben. (3, 1884. p. 505; 15, 1885. No. 20. p. 224.)

Bezüglich einiger Tincturen der Pharm. Germ. II. ist aus den Arbeiten der Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins folgendes zu erwähnen: *Tincturae.* Die allgemeinen Bestimmungen haben nur darin eine Aenderung erfahren, dass die Maceration nicht „in einer verschlossenen Flasche", sondern „in einer Flasche, deren Verschluss jede Verdunstung ausschliesst" stattfinden soll. Officiell den Tincturen die specif. Gewichte beizufügen, fand sich die Commission nicht veranlasst. — *Tinctura Absynthii.* „Eine Tinctur von dunkelbraungrüner, später röthlich-brauner Farbe im durchfallenden Lichte, im auffallenden Lichte braun, von sehr ...." Spec. Gew. = 0,904 bis 0,908. — *Tinctura Aconiti.* „Eine Tinctur von braungelber Farbe, anfangs schwach bitterem, später nachhaltig brennend-kratzendem, die Zunge betäubendem Geschmack, ohne hervortretenden Geruch." Spec. Gew. = 0,901 bis 0,908. (8, (3) XXIII. pp. 478 u. 505.)

Tinctura ferri citric. chlorat. (Tasteless Tinctura of Iron.) Liq. Ferri sesquichlor. 125, Acid. citric. 130, Natr. bicarbon. 140, Spir. rctfss. 125, Aquae q. s. ad 500 oder: Acid. citric. 90, solve in aq. fervid. 80, adde: Natr. bicarbon. 70, Liqu. Ferri chlor. 60, Spirit. ad 240. (59, 1885. No. 50. p. 475; 44, 1885. No. 27. p. 431.)

Tinctura Ferri chlorati aetherea. Falls bei Darstellung dieser Tinctur directes Sonnenlicht fehlt, kann letzteres durch elektrisches Licht ersetzt werden. Directem Bogenlichte ausgesetzt wurde eine zum Versuche dargestellte Tinctur in drei Wochen vollständig farblos. (15, 1885. No. 11. p. 118; 44, 1885. No. 12. p. 192.)

Tinctura Jodi. Behufs rascher Darstellung der Jodtinctur wird empfohlen, die erforderliche Jodmenge sorgfältig zu zerreiben, in einen Messkolben mit eingeschliffenem Stöpsel zu bringen, den Mörser mit 91 %igem Alkohol nachzuspülen, die ganze Menge in den Kolben zu giessen und hierauf zu schütteln, bis das Jod gelöst ist, was stets in 5—6 Minuten gelingt. (59, 1885. No. 52. p. 495; 44, 1885. p. 447.)

Tinctura Opii desodorata. Zur Bereitung dieser Tinctur empfehlen V. Coblentz und Ph. Acker statt des von der U. St. Ph. vorgeschriebenen Aethers Benzin oder Petroleumäther, allerdings in der zweifachen Menge des sonst verwendeten Aethers. (Pharmacist. 1885. p. 169; 15, 1885. No. 48. p. 571; 8, (3) XXIII. p. 805.)

Phosphortinctur. Nach einem in der Am. Apoth. Ztg. angegebenen Verfahren wird eine beliebige Menge Phosphor im Wasserbade erwärmt und beim Erkaltenlassen öfters geschüttelt. Der Phosphor vertheilt sich hierbei und kann decanthirt werden. Um diesem anhängendes Wasser zu entfernen, wird der Phosphor mit Alkohol gewaschen, dann mit frischer Menge Alkohol übergossen, stehen gelassen und nach 48 Stunden decanthirt. (44, 1885. No. 52. p. 834.)

Tinctura Quillajae. Cort. Quillaj. 120 g, Glycerini 90 g, Spirit. 150 g, Aquae 1000 g. Nach 7tägigem Stehen wird das Digest filtrirt und mit folgenden Substanzen versetzt: Ol. Gaultheriae gtts. 20, Ol. Aurant. fl. gtts. 4, Ol. Caryophyll. gtts. 4, Acid. benzoic. 4 g, Tinct. Pyrethri 5 g. (44, 1885. No. 30. p. 481.)

Unguenta.

Unguentum diachylon. Traub bereitet diese Salbe (s. auch Jahresber. 1883/4. p. 857) in der Weise, dass er in einem eigens hierzu construirten kleinen kupfernen Mantel-Apparate 200 Th. Olivenöl durch Wasserdampf auf nahezu 100° erwärmt, dann in das Oel selbst Dampf eintreten lässt, wodurch dasselbe in eine gelinde Bewegung kommt, darauf in dünnem Strahle 100 Th. mit 200 Th. Olivenöl sorgfältig verriebene Bleiglätte hinzugiebt und durch fortgesetztes Einströmenlassen von Dampf die zu verseifende Masse in lebhafter Bewegung erhält, worauf in kurzer Zeit die Verseifung vollendet ist. Die fertige Salbe wird, so lange sie noch halbflüssig ist, mit warmem Wasser wiederholt ausgewaschen und dann unter Umrühren erkalten gelassen. (8, (3) XXIII. p. 32.)

Unguentum diachylon mit Vaselin nach folgender Vorschrift zu bereiten, empfiehlt Remington: Empl. Plumbi 50, Vaselinae 49, Ol. Lavandulae 1. (44, 1885. No. 48. p. 770.)

Unguentum Glycerini. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins schlägt folgende Vorschrift vor: „1 Th. gepulverten Traganthes wird mit 5 Th. Weingeist angerieben, worauf man 100 Th. Glycerin und 10 Th. zuvor in 15 Th. Wasser zertheilter Weizenstärke hinzumischt und das Gemenge im Dampfbade erwärmt, bis Verdickung eingetreten ist." (8, (3) XXIII. p. 146.)

Unguentum Hydrargyri albi. W. Mielck empfiehlt, zur Darstellung dieser Salbe den weissen Präcipitat nicht in trockenem, sondern in ungetrocknetem Zustande zu verwenden und zu diesem Zwecke den nach Fällung einer Sublimatlösung mit Aetzammoniak gebildeten und ausgewaschenen Niederschlag zuerst durch Abtropfenlassen, dann durch Absaugen soweit von seinem Wassergehalt zu befreien, dass die steife Paste auf 55 % des berechneten Niederschlages 45 % Wasser enthält, welcher noch soviel vom concentrirtesten Glycerin zugefügt wird, dass dieselbe ein Drittel ihres Gewichts an trockenem Präcipitat enthält; diese 33⅓ %ige

Paste lässt sich sehr leicht mit Fetten zu gleichmässigen Salben mischen. — Gleichzeitig tadelt Verf. den Gebrauch des Vaselins an Stelle des Fettes, wie solches schon von vielen maassgebenden Seiten geschehen ist. (Monatsh. f. pract. Dermatol. 1885. Heft 1; 15, 1885. No. 7. p. 68; 8, (3) XXIII. p. 191; 55, 1885. No. 11. p. 163; 44, 1885. No. 10. p. 156.)

Unguentum Hydrargyr. ciner. in elastischen Gelatinedärmen bringen G. Pöhl und Eugen Lahr in den Handel. (59, 1885. No. 4. p. 26, No. 21. p. 203; 44. 1885. No. 12. p. 186.)

Sommer macht darauf aufmerksam, dass die Extinction des Quecksilbers durch längere Bewegung mit Flüssigkeiten, wie Terpenthin, Olivenöl, Harztincturen etc. rascher vor sich gehe als durch Verreibung mit Fett und giebt eine diesbezügliche Vorschrift zur Darstellung der Quecksilbersalbe. (44, 1885. No. 13. p. 204.)

Unguentum Kalii jodati. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apotheker-Vereins empfiehlt, bei Darstellung dieser Salbe 20 Th. Kaliumjodid in 15 Th. Wasser zu lösen und zur Herstellung der alsdann in der Menge von 165 Th. zu verwendenden Paraffinsalbe ein Paraffinum liquidum von 0,880 bis 0,885 spec. Gew. zu benutzen, welchem je nach der Jahreszeit 10 oder mehr Procente festes Paraffin zugesetzt werden. (8, (3) XXIII. p. 146.)

Für *Lanolinsalben* und *Lanolinsalbenmulle* giebt E. Dieterich eine Reihe von Vorschriften. (Um das Gleichgewicht zwischen der Resorption des Lanolins und der des incorporirten Medicamentes herzustellen, setzt D. 15—25 % Fett, Talg etc. hinzu; die Fettmasse wird in halb erkaltetem Zustande mittelst einer Pflasterstreichmaschine auf unappretirten Mull gestrichen, wobei es nothwendig wird, den Mull öfter durch die Maschine zu ziehen). *Lanolimentum carbolisatum extens.* Cer. flav. 6, Seb. benzoin. 14, Lanolin. 70, Acid. carbol. 10. — *Lanolim. Cerussae.* Ceruss. 30, Ung. cerei 10, Lanolin. 55, Glycerin. 5. — *Lanolim. Ceruss. camphor.* Lanolim. Ceruss. 90, Camphor 5, Lanolin. 5. — *Lanolim. Chrysarobin. extens.* Chrysarob. 10, Lanolin. 70, Cer. flav. 2, Seb. benzoin. 18. — *Lanolim. Hydrarg. albi.* Hydrarg. praec. alb. 10, Ung. cerei 20, Lanolin. 70. — *Lanolim. Hydrarg. albi extens.* Hydrarg. praec. alb. 10, Lanolin. 70, Cer. flav. 3, Seb. benzoin. 17. — *Lanolim. Hydrargyr. bichlor. extens.* Hydrarg. bichlor. 1, Spirit. 5, Glycerin. 4, Cer. flav. 6, Seb. benzoin. 14, Lanolin. 70 g. — *Lanolim. Hydrarg. ciner.* Hydrargyr. 100 g werden mit Lanolin. 25 g und Ung. Hydrarg. cin. 5 g extingirt, dann zugesetzt Sebi 50, Lanolin. 175. — *Lanolim. Hydrarg. ciner. extens.* Hydrargyr. 20 werden mit Lanolin. 5 und Ung. Hydrarg. cin. 1 verrieben, dann hinzugemischt Cer. flav. 6, Seb. benz. 9, Lanolin. 60. — *Lanolim. Hydrarg. rubr. extens.* Hydrarg. oxyd. 10, Lanolin. 70, Cer. flav. 4, Seb. benzoin. 16. — *Lanolim. Ichthyol. extens.* Cer. flav. 6, Seb. benz. 14, Lanolin. 70, Ammon. sulfoichthyol. 10. — *Lanolim. Jodoform. extens.* Jodoform. 10, Lano-

lin. 70, Cer. flav. 2, Seb. benzoinat. 18. — *Lanolim. Kalii jodati.* Kal. jod. 10, Natr. subsulfuros. 0,5, Aquae 10, Glycerin 10, Ung. cerei 30, Lanolin. 130. — *Lanolim. Kalii jodati extens.* Kal. jod. 10, Natr. subsulf. 0,5, Aquae 7, Glycerin. 8, Cer. flav., Sebi benz. je 7,5, Lanolin. 60. — *Lanolim. leniens.* Lanolin. 60, Aquae 30, Glycerin. 10, Ol. Rosar. gtt. 1. — *Lanolim. leniens salicylat.* Lanolin. 70, Aquae 10, Glycerin. 10, Acid. salicyl. 1, Ol. Rosar. gtt. 1. — *Lanolim. Resorcini extens.* Resorcin. 10, Lanolin. 70, Cer. flav. 2, Seb. benz. 18. — *Lanolim. salicylat. extens.* Acid. salicyl. 10, Lanolin. 70, Cer. flav. 2, Seb. benzoin. 18. — *Lanoliment. Zinci.* Zinc. oxyd. 10, Aquae 10, Lanolin. 60, Ung. cerei 20. — *Lanolim. Zinci extens.* Zinc. oxyd. 10, Lanolin. 70, Cer. flav. 3, Seb. benzoin. 17. — *Lanolim. Zinci ichthyol. extens.* Zinc. oxyd. 10, Ammon. sulfo-ichthyol. 5, Lanolin. 65, Cer. flav. 5, Seb. benz. 15. — *Lanolim. Zinci salicyl. extens.* Zinc. oxyd. 10, Acid. salicyl. 5, Lanolin. 65, Cer. flav. 2, Seb. benz. 15. (15, 1885. No. 51. p. 596—599.)

Unguentum Paraffini, welches besser ist als deutsches Vaselin, erhält man durch Zusammenschmelzen von 9 Paraffin. liquid. 0,885 sp. Gew. und 1 Paraffin. solid. Die Mischung wird beim Abkühlen etwas gerührt. (59, 1885. p. 417; 44, 1885. No. 47. p. 755.)

Unguentum Plumbi. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins empfiehlt einen Zusatz von 8 Th. Glycerin auf 84 Th. Schweineschmalz und 8 Th. Bleiessig, weil dadurch die Zersetzung längere Zeit hintangehalten wird. (8, (3) XXIII. p. 146; 15, 1885. No. 11. p. 121.)

Von anderer Seite wird entweder ebenfalls Zusatz von Glycerin empfohlen oder die Verwendung von Adeps benzoinatus. (15, 1885. No. 23. p. 225; 44, 1885. No. 13. p. 211.)

Hellwig ist gegen die Verwendung von Adeps benzoinatus, dagegen für Zusatz von „reinstem“ Glycerin. (59, 1885. No. 26. p. 249; 44, 1885. No. 15. p. 244.)

Salben mit Salicylsäure und Chrysophansäure empfiehlt Squire durch Lösen der letzteren im Fett bei Wasserbadwärme und Rühren bis zum Erkalten zu bereiten. (3, 1884. p. 594; 15, 1885. No. 16. p. 180; 44, 1885. No. 17. p. 271.)

Verbandstoffe.

Holzcharpie von Kümmel ist ein sauberer, weicher, Charpie ähnlicher und gut aufsaugender Stoff, welcher fabrikmässig aus Tannenholz erzeugt wird. (59, 1885. No. 39. p. 369.)

Jodoformgaze stellt Gaudet einfach und schnell dar, indem er in eine durch Reiben im Porzellanmörser bewirkte ätherische Jodoformlösung die vorher sorgfältig gewaschene und getrocknete Gaze taucht und 1 bis 2 Minuten zum Abdunsten des Aethers an der Luft ausbreitet. (15, 1885. No. 31. p. 358; 59, Handelsbl. 1885. No. 6; 44, 1885. No. 5. p. 77.)

Kohlenwatte. A. F. Westerlund hat einen neuen Verbandstoff, Kohlenwatte (Carbon Wadding), dargestellt. (15, 1885. No. 49. p. 523; 44, 1885. No. 47. p. 752.)

Verbandstoffe mit Sublimat können einmal der Flüchtigkeit und dann der leichten Zersetzbarkeit des Sublimates wegen nicht lange aufbewahrt werden. E. Geissler untersuchte 2 Proben 0,5 %iger Sublimatholzwolle und fand in der ersten Probe 0,315, in der zweiten 0,33 % Sublimat und 0,05 % Calomel. Die Bestimmung des Sublimates ist leicht ausführbar, wenn man die Verbandstoffe mit Aether oder Spiritus extrahirt. Langwieriger ist die Bestimmung des Calomels, wobei die Verbandstoffe erst vom Sublimat befreit, dann mit Salzsäure und chlorsaurem Kali behandelt und in dieser Lösung das Quecksilber durch Schwefelwasserstoff bestimmt werden muss. (15, 1885. No. 51. p. 603; 44, 1885. No. 52. p. 835.)

Maas'scher Sublimat-Kochsalzverband ist eine Gaze, welche mit einer wässerigen Lösung von 5 Sublimat, 500 Kochsalz und 200 Glycerin auf 1000 Gaze getränkt ist. (15, 1885. p. 148; 44, 1885. No. 14. p. 228.)

Ueber die *Bereitung von Quecksilberchlorid-Serum und Quecksilberchlorid-Albumen*, zwei von Lister in die Chirurgie eingeführte und zu Verbandzwecken dienende Präparate, giebt H. W. Jonas eingehende Mittheilungen: 1) Quecksilberchlorid-Serum, Sero-Sublimat, sublimated Serum: Man zerreibt 1 Th. Quecksilberchlorid mit einem Ueberschuss (200 Th.) Pferdeblut; dieses Präparat bleibt in einer gut verschlossenen Flasche mehrere Wochen hindurch klar. 2) Quecksilberchlorid-Albumen, sublimated Albumen. Bei Zusatz einer kleinen Menge Kalihydrat zu Hühnereiweiss entsteht ein gelatinöser Niederschlag, welcher sich im Ueberschuss von Albumen beim Schütteln löst, und eine so bereitete Lösung entspricht dem Serum des Pferdebluts vollkommen in seinen Reactionen. Die Quecksilberalbuminate werden entweder gelöst zum Tränken von Gaze oder trocken zum Verreiben mit Salben verwendet. (44, 1885. No. 42. p. 668; 59, 1885. No. 81. p. 779.)

Bulfin empfiehlt zur Sättigung von Verbandstoffen sowie zu Verbänden: Quecksilberchlorid 7 g, Eiweiss 180 g, Boroglycerid 30 g, dest. Wasser 3500 g. Quecksilbergehalt 1:500. (44, 1885. No. 27. p. 430.)

Veterinaria.

Folgende bewährte *Arzneimittel gegen die am häufigsten bei Grossvieh vorkommenden Krankheiten* werden von Haubner, Director der Dresdener Thierarzneischule, angegeben. *Ueberfütterungskolik.* Leinöl 250 g, Glaubersalz 100 g auf einmal; oder Glaubersalz 100—120 g, Enzian 20 bis 30 g, zu Pulver in lauem Wasser oder Kamillenthee. Bei Schweinen, Schafen,

Kälbern, Füllen: Glaubersalz 10—15 g, Enzian 5 g. — *Unverdaulichkeitskolik.* Für Pferd und Rind: Brechweinstein 2 g, Glaubersalz 100 g, Aloë 30 g, Glaubersalz 300—400 g, mache zu Pulver und theile in 4 Theile. Alle 2 Stunden ein Pulver in lauem (Seifen)-Wasser oder Kamillenthee zu geben, oder als Latwerge (mit Syrup, Altheepulver und Wasser) in gleicher Weise zu verbrauchen; für Schaf und Schwein: Brechweinstein 0,2—0,3, Glaubersalz 30—50; für Schwein oder Schaf: Aloe 10—15 g, Glaubersalz 100 bis 150 g. — *Windkolik.* Steinöl 15 bis 30 g in Branntwein. — *Aufblähen der Rinder.* Salmiakgeist 15 g, Wasser 500 g. Gebrauch: für Pferd und Rind auf einmal zu geben, Schafen den vierten Theil, und je nach Dringlichkeit der Zufälle $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$stündlich zu wiederholen. Man kann auch noch Branntwein (etwa 50 g) auf die Gabe zusetzen, auch mit der Gabe des Salmiakgeistes beim Rinde bis zu 30 g steigen. — Aetzkalk 15—30 g, Wasser. Gebrauch wie No. 1. Man kann auch noch Branntwein zusetzen, wie zuvor angegeben, oder besser 15 g Stein- oder Terpenthinöl auf die Gabe. — *Harnverhaltung.* Stinkasant 10 g löse auf in Kamillen- oder Baldrianaufguss. Auf einmal zu geben, und nach Dringlichkeit der Zufälle nach $\frac{1}{2}$ bis 1 Stunde zu wiederholen; für Pferd und Rind. — *Euterentzündung und Eutervevhärtung.* Altheesalbe, graue Quecksilbersalbe āā; täglich 3—4mal einzureiben. Oder Quecksilbersalbe 2, grüne Seife 3, Leinöl 4, ebenso zu gebrauchen. Hierher gehört auch: Die Camphersalbe, aus 1 Campher und 8 Altheesalbe oder Fett; dann das Campheröl. No. 2. *Erregend-zertheilende Salben und Linimente.* Quecksilbersalbe, flüchtiges oder Campherliniment āā. Campher 1, grüne Seife 4, Quecksilbersalbe 8; täglich 2—3mal einzureiben. Hierher gehört auch ein Liniment aus Salmiakgeist 1 und Baumöl 4, dann das Campherliniment aus Salmiak 1, Campheröl 4, in einem Glase so lange zu schütteln, bis sie sich zum Liniment vereinigt haben; dann Opoldeldok. *Entzündungen und entzündliche Fieber.* Für Pferd und Rind: Salpeter 15—20 g, Glaubersalz 50—100 g; in einer schleimigen Abkochung auf einmal zu geben, und je nach Dringlichkeit der Zufälle in 2—4 Stunden zu wiederholen; oder für ein Pferd: Salpeter 60—80 g, Glaubersalz 300—400 g, Altheewurzelpulver (Leinmehl) 100 g; in 2—3stündigen Gaben in einem Tage zu verbrauchen; für ein Schaf, auch bei Füllen, Kälbern: Salpeter 2—5 g, Glaubersalz 15—20 g mache zu Pulver; in einer schleimigen Abkochung auf einmal zu geben und 3—4stündlich zu wiederholen. Sollte eine derartige Verbindung bei vielen Thieren angewendet werden, so geschieht es als Lecke, die zum Selbstgenuss hingestellt wird, etwa in folgender Verbindung: Für ein Schwein: Salpeter 1, Glaubersalz 3; für 100 Schafe mit Haferschrot zur Lecke; Salpeter 4—8 g, Glaubersalz 30—50 g als Pulver, mit Syrup (Honig, Mohrrüben etc.) als Latwerge oder mit Schleim als Einguss auf einmal und in 3—4 Stunden zu wiederholen. Anwendung: Bei allen reinen Entzündungen und beim Entzündungsfieber, mit Ausschluss von Magen-,

Darm-, theilweise auch Nierenentzündung. *Maul- und Klauenseuche.* Keine Arzneimittel, Reinlichkeit die Hauptsache, kühles Gesöff. *Mangel des Geschlechtstriebes.* Cantharidentinctur, für grössere Thiere 4—8 g, für kleinere Thiere 20—30 Tropfen. *Zurückbleiben der Nachgeburt.* Ablösen der Nachgeburt oder täglich oft wiederholte Klystiere von lauem Wasser mit 1 %iger Carbolsäurelösung. *Blut in der Milch (Blutmelken).* Geht oft in 4—8 Tagen rein selbst vorüber, sonst innerlich schleimige Mittel mit Salpeter und Glaubersalz. Aeusserlich kalte Waschungen des Euters (Wasser und Essig; Bleiwasser). Bei *Entzündungen des Euters.* Bähungen mit gekochtem Heugesäm. *Versagen oder Nachlassen der Milch.* Goldschwefel 2 g oder Fenchelsamen, Wachholderbeeren je 15 g auf 1 Mal; täglich 2—3 Gaben. *Blaue (gelbe, rothe) Milch.* Die Milch der betreff. Kühe ist gesondert aufzuheben; sämmtliche Gefässe sind mit Lauge zu reinigen, die Wände und Boden der Milchkammer mit einer Chlorkalklösung (1 : 10) gründlich zu waschen. *Erprobte Hufsalben.* 1) Für spröde Hufe: Salbe aus 2 Th. Wachs, 4 Th. Rindertalg und 6 Th. Fischthran. 2) Für mürbe, brüchige oder sog. Wasserhufe: Salbe aus je 2 Th. gelben Wachs und Terpenthin, je 4 Th. Schweinefett und Leinöl; der ganze Huf und besonders die Krone desselben ist damit zu bestreichen. 3) Für Pferde, welche viel im Wasser oder Morast gehen müssen: Salbe aus 8 Th. Wagentheer und 24 Th. Schweineschmalz. (44, 1885. No. 1. p. 4.)

Fuller's Restitutionsfluid. Acid. acetic. 50, Ammon. muriat. 25, Tinct. Aconiti rad. 100, Tinct. Asae foet. 25. Dieses, mit reichlicher Menge Wasser gemischt, wird gebraucht, um die Beine der Pferde vor und nach dem Wettrennen zu waschen. (7, 1885. p. 339; 44, 1885. No. 11. p. 271.)

Hustenpulver für Pferde. Fruct. Foeniculi 200, Juniperi 125, Foenugraeci 165, Stib. sulf. aurant. 10. (15, 1885. No. 8. p. 80; 44, 1885. No. 9. p. 145.)

Mastpulver. Sem. Cumini 300, Sem. Carvi 1200, Sem. Fönugräci, Herb. Absynth., Carb. ossium āā 2500, Rad. Calami, Rad. Gentianae, Baccar. Juniperi, Antimon. crud. āā 5000, Sem. Lini, Malz, Sal. culinar. āā 10000. M. f. pulv. gross. (59, 1885. No. 30. p. 284.)

Scharfe Pferdesalbe. Violette giebt folgende Vorschrift: Canthariden 360 g, Euphorbium 240 g, Sublimat 30 g, Schweinefett 1500 g, armenischen Bolus hinlänglich, um die gewünschte Färbung zu erhalten. (44, 1885. No. 27. p. 430.)

Laxirpillen für Pferde. 1) Stärkere: Aloë 150, Agaric. alb. 75, Sapo 25, Calomel 30, Aquae q. s. ut f. boli No. 5. S.: 1 bis 2 Stück bis zur Wirkung. — 2) Mildere: Aloë 100, Agaric. alb. 50, Sapo 25, Aquae q. s. ut f. boli No. 5. S.: 3mal täglich 1 Stück. (7, 1885. 339; 44, 1885. No. 36. p. 578.)

Wurmpillen für Pferde. 1) Rad. Valerian., Hb. Absynth. āā 100, Ferr. sulfur., Ol. Terebinth. āā 25, Ol. animal. foetid. 100,

Farin. secal. 200, Aquae q. s. ut f. electuar. S.: 3 mal täglich ein Hühnerei gross auf die Zunge zu streichen. — II. Flor. Cinae 60, Aloë 30, Ferr. sulf., Nuc. vomic. āā 5. M. f. pulv. Divide in dos. 4. S.: Früh und Abends 1 Pulver mit Wasser. (7, 1885. 339; 44, 1885. No. 36. p. 578.)

Gegen *Schweincholera* werden empfohlen: I. Calc. phosph. praec. 16, Cretae 12, Magnes. carb. 4, Capsic. annui 1; oder II. Natr. bicarb. 2, Gentian. rad. 2, Zingib. rhiz. 3, Natr. nitric. 1, Cretae 8. Als Schutzmittel dienen diese Mittel 1—2 Theelöffel 2 mal täglich, als Heilmittel 1 Esslöffel 3—4 mal täglich im Futter gegeben. (44, 1885. No. 39. p. 622.)

Geheimmittel und Specialitäten.

E. Geissler giebt, anschliessend an schon früher gemachte Mittheilungen (s. auch Jahresber. 1883/4. p. 873), eine Zusammenstellung noch anderer englischer und amerikanischer Geheimmittel und Specialitäten: *Acid Mannate* von der Rio Chemical Co. in St. Louis. Ist ein Präparat aus Manna, Cathartinsäure und Fruchtsäften. — *Akolethe* von Woolley, Sons & Co. in Manchester. Ist ein Opiumpräparat von derselben Stärke wie die Tinct. Opii Ph. Brit. — *Arthrosia* von Warner & Co. in Philadelphia. Die Bestandtheile sind Salicylsäure, Colchicum, Podophyllin, Phytolacca, Chinin, Capsicum in verzuckerten Pillen. — *Café Vierge* von Allen & Hanburys in London. (Concentrated Essence of Pure Coffee.) Dieses Präparat ist bestimmt zur schnellen Bereitung des Kaffees auf Reisen und zur Aromatisirung von Eis, Sodawasser etc. — *Carbo Calcis* von Maignen. Eine mit Aetzkalk bereitete Thierkohle, als Wasserfiltrirmaterial angewendet. — *Castor oil Substitute* von Stearns in Detroit. Fluidextracte von Sennesblättern 960; Zittwersamen 90; Anis 270; Pfefferminze 60; Wintergrünöl 4; Natriokaliumtartrat 492; Natriumbicarbonat 55; Zucker 1750; Alkohol 72; Wasser 840. — *Celerina* von der Rio Chemical Co. in St. Louis. Eine Fluiddrachme entspricht je fünf Gran von Sellerie, Coca, Kola, Viburnum mit aromatischen Stoffen. — *Celery Compound* von Chapman, Green & Co. in Chicago. Bereitet aus Selleriesamen, Katzenkraut und Kamillen. — *Cologne Spirit* von Webb in New-York. Ist ein hochprocentiger, gut entfuselter Alkohol (nicht mit Eau de Cologne zu verwechseln). — *Compound Fluid of Saphacanium.* Ein Präparat aus der Quillajarinde, um auf Limonaden, Sodawasser, Bier einen lange haltenden Schaum zu erzeugen. — *Copahine* von Wolff & Co. in Philadelphia. Jedes Stück enthält 5 Gran Copaivabalsam (mit Salpetersäure oxydirt), 10 Gran Cubeben, je 1 Gran gebrannte Magnesia und Natriumbicarbonat mit Zucker überzogen und mit Cochenille gefärbt. — *Corrassa Compound* von Jnman in New-York. Auf Veranlassung von Parke, Davis & Co. in Detroit untersuchte Lyons dieses Mittel und erklärt es für bestehend aus: Enzian 15, Süssholz 15, Zucker 50, Natriumbicarbonat 17,5, Cochenille 2,5; alles in Pulverform. — *Eukalyptozone* von Doughty & Co. in London. Destillationsproduct aus verschiedenen Fichten- und Cedernarten. — *Flavoring Extracts.* Sind theils natürliche, theils künstliche Fruchtäther zum Aromatisiren von Sodawasser, Fruchteis, Puddings etc. — *French Cream Gum Extract* von Bush & Co. Ist ein ähnliches Präparat wie das Compound Fluid of Saphacanium. — *Homoeopathic Absorbent Wafers* von Conyngham & Co. in Dublin. Sind Oblaten, bestimmt, um homöopa-

thische Verdünnungen einzunehmen, ohne Wasser zu brauchen oder die Tropfen zählen zu müssen. — *Liquid Foot* von Murdock in Boston. Extract von Rind- und Schaffleisch mit Fruchtsäften. — *Liquor Glonoinum* von Fougera & Co. in New-York. Ist eine 1 %ige Lösung von Trinitrin (Nitroglycerin). — *Hagen's Magnolia Balm.* Soll Wasser mit 23,7 % Zinkoxyd sein. — *Metho-Glycerole of Bismuth and Hydrastia* von Chapman, Green & Co. in Chicago. (Liquor Bismuthi et Hydrastiae.) Enthält Wismuth- und Hydrastincitrat, Glycerin und Methylalkohol. — *Milk of Magnesia* von Phillips in New-York. (Concentrated Fluid Magnesia.) Ist Magnesiahydrat in Wasser vertheilt. — *Oleo-Chyle* von Lairdt & Co. in New-York. Ist ein Gemisch von Leberthran mit Hypophosphiten.

Von **Pepsin-** und **Pepton-Präparaten** sind zu nennen: *Glycerol Pepsine* von Gale & Co. in London. Eine Drachme enthält zwei Gran Schweinepepsin. — *Pepsin and Wafer Ash* von Chapman, Green & Co. in Chicago. — *Acid Glycerine of Pepsine* von Bullock & Co. in London. — *Peptonized Cod Liver Oil and Milk* von Reed & Carnick in New-York. Soll 52% Leberthran mit condensirter Milch vermischt enthalten.

Phosphorsäure-Präparate: *Phosphodyne* von Lalor in London. — *Liquor Acidi Phosphorici* von Parke, Davis & Co. in Detroit. Eine Fluidunze enthält 3 Gran Calciumphosphat, $1^1/_2$ Gran Kaliumphosphat, 2 Gran Magnesiumphosphat und einen Ueberschuss freier Phosphorsäure. — *Hämatic Hypophosphites* von Parke, Davis & Co. in Detroit. Glykose und Maltose 350 Gran; Hypophosphite von Kalium $1^1/_2$ Gran, von Mangan 1 Gran, Eisen $1^1/_2$ Gran, Calcium 1 Gran, Chinin $^1/_{16}$ Gran, Strychnin $^1/_{16}$ Gran.

Pixene von Wheeler in Ilfracombe. Destillationsproduct aus Fichtenholz und Theer. — *Sea Atmosphere Manufactured to Order.* Dr. Richardson lässt die „Seestrandsluft nach Wunsch" im Zimmer herstellen, indem die unten angegebene Mischung mittelst eines sehr feinen Sprayapparates vertheilt wird, so dass in der Stunde 2 Unzen verbraucht werden. Die Mischung besteht aus einer Lösung von Wasserstoffsuperoxyd (10 Volumenprocente) mit 1 % Ozonäther, Jod bis zur Sättigung und 2,5 % Seesalz. — *Salutaris* von der Salutaris Water Co. in London. Ist destillirtes Wasser mit eingepumpter Kohlensäure (aërated), oder ohne diese (non aërated). — *Specific* von Swift in Atlanta. Wässeriger Auszug von Stillingia, Phytolacca, Sarsaparille mit Salpeter und Eisen. — *Squire's Malt Extract* von Squire in London. (Superdiastatic Extract Bynes). Ein besonders an Diastase reiches und an Maltose armes Malzextract. — *Stypium* von Stephenson & Travis in Liverpool. Ein antiseptisches Verbandmaterial mit Theer und Carbolsäure. — *Tongaline* von Mellier in St. Louis. (Liquor Tongae salicylatus.) Die Fluiddrachme enthält 30 grn Tonga; 2 grn Extract. Cimicifug. racemosae; 10 grn Natriumsalicylat; $^1/_{100}$ grn Pilocarpinsalicylat; $^1/_{500}$ Colchicinsalicylat. — *Valoid.* Mit diesem Namen bezeichnet man neuerdings die Fluidextracte, von denen 1 g auch 1 g der extrahirten Droge entspricht, während von den gewöhnlichen Fluidextracten 1 Cubikcentimeter 1 g der Droge entspricht.

Vaselin-Präparate: *Chrisma* von Allen & Hanburys in London. — *Crytoleue* von Littell & Co. in New-York. — *Duroleum* von Ferris & Co. in Bristol. — *Petrogell* von Burgoyne & Burbidges in London. — *Safoline-ointment* von der Safoline Co. in Boston.

Als **Nahrungsmittel für Kinder und Kranke** werden angepriesen (Zusammensetzung unbekannt): *Delluc's Biscotine* von Fougera in Brooklyn. — *Acid Wheat Phosphates* von Phillips in New-York. — *Malted-Farinaceous Food* von Allen & Hanburys in London. — *Cocaotina* von Schweitzer & Co. in London. — *Mellins Food* von Doliber, Goodale & Co. in Boston. — *Nitrogenised Iron* von Chapman, Green & Co. in Chicago.

Anderweitige Geheimmittel unbekannter Zusammensetzung: *Dolru* von Franois Mills in London. Gegen Neuralgie, Diarrhöe, Cholera etc. — *Cito* von Fish in Cleveland. Gegen Schnupfen. — *Locurium* von Spratt

in Bermondsey. Zur Heilung von Wunden. — *Manna Cake* von Bennette & Co. in Liverpool. Soll als Ersatz des Ricinusöls dienen. — *Mineral-Earth* von der Pharmacy Association in Baltimore. Als antiseptisches, absorbirendes Verbandmaterial angepriesen. — *Nauseasine Tablets* von Gale & Co. in London. Angepriesen gegen Seekrankheit. — *Nicrösma* von Banclay & Sons in London. Ist ein Zahnschmerzmittel. — *Medicated Grapes* von Benedict & Co. in Liverpool. Mit dem Medicament äusserlich überzogen gegen Würmer etc. — *Opaline* von der Crown Perfumery Co. in London. Ist ein Cosmeticum (Gesichtspuder). — *Pixaline* von Howard in London. Gegen Kopfschmerzen, Diarrhöe. — *Sozopousine* von Hamilton in London. Gegen Rheumatismus, Gicht etc. — *Zillo* von Howard in London. Gegen Rheumatismus etc. (15, 1885. No. 7. p. 69; 44, 1885. No. 11. p. 172.)

Der Ortsgesundheitsrath in Karlsruhe erlässt bezüglich verschiedener Geheimmittel folgende Bekanntmachungen:

Probst's Kräuterthee besteht aus Sennablättern, Pfefferminze, blauen Kornblumen und Bittersüssspitzen. (59, 1885. No. 44. p. 419).

Das *Mittel gegen Trunksucht* von Th. Konetzky besteht aus einer Tinctur und einem Pulver: ersteres ist ein spirituöser Auszug verschiedener bittere Pflanzentheile enthaltender Pflanzenstoffe, darunter Aloë, Rhabarber und Safran; letzteres besteht ebenfalls aus bitterstoffhaltigen Pflanzentheilen wie Kalmus, Enzianwurzel und Lärchenschwamm. (59, 1885. No. 12. p. 105; 15, 1885. No. 9. p. 97; 44, 1885. No. 7. p. 112.)

Lebensöl von Franz Otto ist ein Gemisch von Baumöl und Crotonöl. (59, 1885. No. 12. p. 105; 15, 1885. No. 9. p. 97.)

Die *Miraculo-Präparate* des „Medicinalrath Dr.“ Müller bestehen aus 2 Flüssigkeiten im Quantum von je 170 cc: die eine, hellgelb gefärbt, ist eine weingeistige Lösung verschiedener ätherischer Oele, in welcher harzartige Flocken suspendirt sind; die andere, grünlich schwarz, ist ein mit etwas Zucker versetzter bitterer Liqueur, der von Orangenschaalen, Wallnussschaalen und anderen bitteren Pflanzenstoffen durch Ausziehen mit wässerigem Alkohol unter Zusatz von Eisen bereitet wurde. (59, 1885. No. 66. p. 633; 15, 1885. No. 35. p. 412; 44, 1885. No 28. p. 529.)

Pilocarpin oder *Dr. Krell's Tinctur*, ein von F. Neter in Frankfurt a/M. gegen Haarleiden angepriesenes Mittel, besteht aus einer hellgelben, trüben Flüssigkeit, welche durch Kochen von Quittenkörnern mit Wasser zubereitet wurde, sowie aus einer dicken, schwarzbraunen Flüssigkeit, welche aus einem Gemisch von Holzkohlenpulver, Schwefel und Salpeter mit Oel und einem schleimreichen Pflanzenstoff besteht. Von Pilocarpin befindet sich keine Spur in dem Mittel. (59, 1885. No. 66. p. 633; 15, 1885. No. 35. p. 412; 44, 1885. No. 33. p. 528.)

Die *Epilepsiemittel* von Dr. P. M. Salomon in Weissensee b. Berlin bestehen: 1. aus 3 Liter einer 4 %igen wässerigen Bromkaliumlösung und 2. aus einem Thee, der aus verschiedenen, grob zerkleinerten Pflanzentheilen, darunter Wurmsamen, Krauseminze und Baldrian, zusammengesetzt ist. — Der *Augenbalsam* von demselben besteht aus Wachssalbe mit Quecksilberpräcipitat. (59, 1885. No. 66. p. 633; 15, 1885. No. 35. p. 411; 44, 1885. No. 33. p. 529.)

Die *Cannabis-Indica-Cigaretten* von Grimault & Co. in Paris bestehen fast ausschliesslich aus werthlosen, zu Folge Einwirkung der Luft unwirksamen Blättern der Tollkirsche und nur zum kleinsten Theil aus Cannabis indica. (59, 1885. No. 38. p. 359; 15, 1885. No. 20. p. 225; 8, (3) XXIII. p. 677.)

Das *Lungenschwindsuchtsmittel* von Richard Berger in Dresden besteht aus einem Thee und 3 Fläschchen Medicin: ersterer ist ein Gemisch gewöhnlicher einheimischer Kräuter; die drei Fläschchen enthalten: 1. eine Auflösung von Holztheer in einem Absud von Pflanzentheilen, 2. eine desgl., jedoch mit grösserer Menge Holztheer, 3. eine mit Gewürzen (Nelken, Zimmt,

Cardamomen) aromatisirte Abkochung verschiedener Pflanzenstoffe. (59, 1885. No. 38. p. 359; 15, 1885. No. 20. p. 225.)

Das *Lungenschwindsuchtsmittel* von Th. Rössler in Leipzig besteht aus Leberthran und einem mit viel Zucker versetzten, unter Verwendung von alkaloïdhaltigen Pflanzenstoffen hergestellten Malzextract. (59, 1885. No. 38. p. 360; 15, 1885. No. 20. p. 225.)

Der *Generalbericht über das Medicinal- und Sanitätswesen der Stadt Berlin* 1882 von Dr. Pistor enthält die Analyse folgender Geheimmittel: Barheine's Zahnengel: Alkoholische Lösung von Salicylsäure mit etwas Thymol. — Kapitän Desmarest's Mittel gegen Hämorrhoiden und Leberleiden: a) Pillen, welche Aloë und Pulver von Tubera Jalapae und Sapo medicatus enthalten; b) Pulver von ungereinigtem Weinstein; c) eine spirituöse, zuckerhaltige Essenz, die anscheinend aus Johannisbrod erhalten wurde. — Medicamente gegen Fettleibigkeit: a) Karlsbader Salz; b) spirituöser Auszug von Ratanha mit Birnäther versetzt; c) ein im Wesentlichen Kalmuswurzelauszug enthaltender Magenliqueur. — Luhnert's Restitutionsfluid: ein klares Liquidum, Aether, Alkohol, Campher, Ammoniak, Seife und Wasser enthaltend. — Elektrohomöopathische Salbe und elektrohomöopathische Pillen eines Genfer Apothekers, verkauft vom Büchsenmacher Hauschild: a) eine Salbe, ein Gemisch von Vaselin mit Fett; b) Streukügelchen aus Zucker und Weizenmehl. — Schulz' Orientalisches Mundwasser: mit Fuchsin gefärbte alkoholische Phenollösung. — Geist's Mittel gegen Blasenleiden: Species aus Folia Barosmae, Herba Violae tricoloris, Lignum Sassafras, Rad. Ononidis, Rad. Bardanae, Cortex Frangulae, Lignum Guajaci. — Bandwurmmittel: Kamalapulver. — Hustenheil des Frl. Gotty: Ein Decoct von Süssholz, Sternanis, Lakritzen und Salmiak. — Oberstabsarzt Dr. Müller's Miraculo-Präparate: a) ein Gemisch von Tinctura Ferri pomata mit einem spirituösen Auszug von bitteren Drogen, anscheinend Enzianwurzel; b) Miraculo-Balsam, Toilette- und Waschmittel: eine Mischung von Tinct. Capsici mit Mixt. oleos. balsam. — Indischer Extract: Zahntropfentinctur, welche Alkohol, Campher, Capsicum und Ammoniak enthält. — Heilmittel gegen Leberkrankheit vom Schuhmacher Schmidt verkauft: eine homöopathische Tinctur, in der nur Wasser und Spiritus zu finden ist. — Bandwurmmittel des Apothekers Endruweit: Gemisch von Extr. Filicis aether. und Extr. Cort. Granatorum mit Zuckerlösung. — Heilmittel der Frau Kiekebusch gegen Keuchhusten: a) Milchzucker mit einer Spur eines pflanzlichen Extractes, b) zweites Pulver, gleicher Beschaffenheit. — Heilmittel der Frau Lydia Schmeling gegen Leberkrankheit: Baldriantinctur. — Tropfen von derselben: Gemisch von Aloëtinctur mit etwas Römisch-Kümmelöl. — Heilmittel des Wunderdoctors Krause gegen verschiedene Leiden: a) Spiritus auf Regenwürmer gegossen, b) Gemisch von Spirit. Lumbricorum mit Arnicatinctur, Maiwuchs-Spiritus und etwas Pfefferauszug, c) Linimentum camphorat. terebinthinatum, d) Arnicatinctur, e) ein spirituöser Aufguss auf Zwiebeln, Gewürznelken und Piment, f) Petroleum, g) Kupfervitriol und Campher. — Medicamente des Homöopathen Kegel: indifferente Mischungen von Milchzucker mit Spuren von pflanzlichen Extractivstoffen und alkoholische Lösungen minimaler Mengen gleichartiger Stoffe. — Witte's Kolikpulver für Pferde: grobes Pulver aus Anis, Fenchel, Rad. Valerianae, Rad. Levistici. — Witte's Heilmittel gegen Wundentzündung für Pferde: trübe Mischung aus Rüböl, Bleiessig und Arnicatinctur. (15, 1885. No. 5. p. 50.)

Sicher'sche Geheimmittel. Nach Mittheilung H. Hager's besteht die Tinctura confortativa aus einem Gemisch von 7 Compositionen. I. Hb. Menth. pip., — Meliss., — Salv., — Serpyll., Flor. Rosar. ana 180,0, Spirit. dilut. 2000,0. Post digestion. destill. 2000,0. II. Flor. Millefol. 360,0, Hb. Menth. crisp. 120,0, Hb. Salv. 75,0, Kali carb. 22,5, Spirit. dil. 2000,0. Digere et filtra exprimendo. III. Cort. Chin. reg. grosso modo pulv., Cort. Chin. rubrae

ana 270,0, Cort. Cascarill. 180,0, Cort. ligni Sassafras, Ligni Sant. rubri, Ligni Aloës (Agalochi veri) ana 60,0, Hb. Mari veri 30,0, Acidi sulf. dil. 30,0, Spirit. dil. 2900,0. Digere, exprime et massam expressam addendo Spirit. dil. 1000,0 elue. IV. Succini citrini subt. pulv. 240,0, Kali carb. 180,0, Aquae font. 1000,0. In vase clauso per horas duas calori 100 ° C. expone, tum per octo dies digere. Postremum massam evapora, exsicca et in pulverem redige. Huic pulveri affunde Spiritum dest. praecepti No. I. Digere, filtra, residuum denuo digere additis Spirit. vini 1000,0, postremum filtra et liquorem filtrando collectum priori adde. V. Resin. Benzoës pulv., Res. Guaj., Boracis calcinati ana 150,0, Mastichis pulv. 180,0, Olibani, Sandaracae ana 90,0, Kali carb. 30,0, Tincturae praecepti No. II. Digere et filtra. Residuo Spirit. dilut. 1000,0 affunde, digere et exprime, tum liquorem filtratum liquori antea collecto adde. VI. Opobalsami, Balsami Peruviani ana 60,0, Bals. de Mecca opt. (aus Stuttgart) 180,0, Bals. Tolutani liq. 120,0, Bals. Copaivae 270,0, Liquoris praecepti No. IV. Digere leni calore et filtra, residuum additis Spirit. Vini 1000,0 eluendo. VII. Sacchari albi tosti 1440,0 addendo Aquae q. s. solve, ut fiat syrupus. — Omnes liquores antea collecti mixti in vesicam destillatoriam immittantur et 500,0 destillando eliciantur. Liquor destillando collectus in vesicam rejiciatur. Post sedimentationem liquor ex vesica exemtus filtretur. Liquori filtrato adde: Ol. Bergamott. 30,0, Ol. Cinnamom. 15,0, Ol. Cajeputi, Ol. Lavand. ana 10,0, Ol. Thymi 15,0, Ol. Macidis 10,0, Liq. Ammonii anisati 235,0, Liq. Frobenii 180,0, Liq. anod. Hoffmanni 500,0. Mixtura sit ponderis 10600,0—11000,0. — Die *Sicher'schen Pillen* enthalten das Pulver der Chinarinde, Cascarillrinde, Catechu, Bernstein, Mastix, Guajakharz, Sandarak, eisenhaltiges Extract, Enzianextract, Meccabalsam, Terpenthin, Pfefferminzöl, Sassafrasöl, Traganth etc. Ihre Grösse ist = 0,14. Conspergirt mit rothem Santelholz. (15, 1885. No. 30. p. 336.)

Das *Asthmamittel* des Grafen von Schlieffen in Mecklenburg soll ein 94%iger Alkohol mit etwas Anisöl sein. (59, 1885. No. 35. p. 329.)

Das *Asthmamittel* des Kaufmann Müller-Senn in Zofingen scheint aus Pyridin zu bestehen. (59, 1885. No. 88. p. 845.)

Alcool de Menthe de Ricglès, élixir perfectionné ist eine Lösung von 3,5 g Ol. Menth. pip. in 80 g Alkohol. (44, 1885. No. 7. p. 104.)

Mrs. Allen's Hair Restorer. Masset giebt im „Nat. Drugg." folgende Formel: Sulfur. praec. 17 Th., Cort. Cinnam. plv. 2 Th., Glycerin. pur. 320 Th., Plumb. acetic. 265 Th., Aquae 630 Th. — Nach Wittstein ist das Mittel zusammengesetzt aus: Sulfur. lot. 56 Th., Plumb. acetic. 8 Th., Glycerin. pur. 100 Th., Aq. aromat. alicuj. 200 Th. (59, 1885. No. 46. p. 439; 44, 1885. No. 23. p. 369; 58, 1885. No. 24. p. 381.)

Mc Call Anderson's Einstreupulver besteht nach dem American Druggist aus Amyl. plv. 35 g, Camphor. plv. 25 g, Zinc. oxydat. 17,5 g; oder: Amyl. 32 g, Zinc. oxydat. 16 g, Camphor. plv. 2 g. (44, 1885. No. 14. p. 225.)

Bains savonneux à l'extrait de sou. Diese Pariser Specialität ist ein allseitig zugenähtes Säckchen aus lose gewebter Leinwand, gefüllt mit einer Mischung von Kleie, Mehl und zerkleinerter Seife, welche mit Benzaldehyd parfümirt ist. Das Säckchen wird durch öfteres Kneten im Badewasser ausgelaugt, wodurch man ein angenehmes Seifenbad erhält, und gleichzeitig zum Abreiben des Körpers statt Schwamm benutzt. (59, 1885. No. 15. p. 137; 44, 1885. No. 10. p. 158; 58, 1885. No. 9. p. 143.)

Berliner Universal-Blutreinigungsthee von C. J. H. Haberecht besteht nach Ehrenberg aus einer Mischung von: Fol. Sennae Alex. conc., Semen Foeniculi integr., Herb. Violae tricol. und Fol. Juglandis. Preis pro 100 g 1 Mark. (59, 1885. No. 23. p. 225; 44, 1885. No. 13. p. 213.)

„Carbon-Genitalien-Douche zur Ausführung der Therapie nach Prof. Dr. Wertheim gegen Manneschwäche" ist ein Apparat, welcher aus nichts weiter als aus einem Blechgefäss besteht, an welchem ein Sack aus Guttaperchaleinwand befestigt ist. In das Blechgefäss wird Wasser gefüllt und in

diesem zwei dem Apparat beigegebene Pulver, welche nichts Anderes als Brausepulver sind, aufgelöst; die Genitalien werden in den Sack, welcher mit dem Gefässe luftdicht verbunden ist, eingebunden, und die sich nun entwickelnde Kohlensäure soll auf die Genitalien jene Wirkung üben, welche die Annonce anpreist. (44, 1885. No. 8. p. 131; 59, 1885. No. 21. p. 203; 15, 1885. No. 9. p. 98.)

Coca Pick-me-up. Weekly Drug. News geben folgende Vorschrift: Fol. Cocae 300 g, Humul. Lupul. 600 g, Tinct. Cort. Cinchon. flav. 30 g, Aq. flor. Aurant. 19 g, Vin. Xerens. ?, Glycerin. 120 g, Natr. bicarbon. 2 g, Sacchar. alb., Aquae q. s. (44, 1885. No. 15. p. 242.)

Condy's Fluid ist eine Kaliumpermanganatlösung. (44, 1885. No. 23. p. 361.)

Condy's Desinfectant-Fluid, eine Lösung von Thonerdepermanganat und Sulfat, wird bereitet durch Lösen von 53 Kaliumpermanganat in einer heissen Lösung von 333 Thonerdesulfat in 777 Wasser. Ist die Lösung abgekühlt, so krystallisirt der gebildete Alaun heraus. Die Mutterlauge wird dann verdünnt. (18, 1885. p. 1376; 44, 1885. No. 47. p. 755; 45, 1885. No. 11. p. 261.)

Davidsthee wird nach Kiczka nach folgender Vorschrift gemischt: Hb. Cicutariae odor. (Scandix odor. L.) 8, Hb. Centaur. min., Hb. Marubii alb., Flor. Millefolii, Lichen. island. je 6, Hb. Hyssopi 3, Hb. Cardui bened. 2. (44, 1885. No. 41. p. 657.)

Eau de Lys de Lohse. Zinc. oxydat., Talci je 5 g, Glycerin 10 g, Aqu. Rosarum 200 g. (59, 1885. No. 90. p. 862.)

Eau de Zenobie, erfunden von Dr. Roy, dargestellt von A. Sequin in Paris, besteht nach E. Geissler aus einer wässerigen parfümirten Lösung von Bleizucker und unterschwefligsaurem Natron. (59, 1885. No. 13. p. 147; 15, 1885. No. 38. p. 359; 58, 1885. No. 14. p. 220.)

Electra, ein gelbliches Waschpulver, wird aus etwa 8 Th. Oleïn, 53 Th. calcinirter und 12 Th. caustischer Soda, sowie 32 Th. Wasser hergestellt. (15, 1885. No. 19. p. 216; 44, 1885. No. 20. p. 319.)

Fougera's wurmtreibende Dragées mit Santonin sind verzuckerte Pillen, wovon jede 0,03 Santonin und 0,015 Gummi Gutti enthält. (44, 1885. No. 10. p. 152; 58, 1885. No. 11. p. 164.)

Fruit Logenzes von Stearns hat folgende Zusammensetzung: Extr. Sennae aquos. (von Harz befreit) 40, Pulp. Cassiae purgant. 20, Pulp. Tamarind. 5, Extr. Liquirit. 4, Sacchari 49. Eine Pastille ist 5 g schwer und mit Chocolade überzogen. (44, 1885. No. 11. p. 169; 55, 1885. No. 7. p. 101.)

Garantirte Essigsäure ist nach Mittheilung von O. Güssefeld nichts anderes als verdünnte Essigsäure. (59, 1885. No. 46. p. 439.)

Godfrey's Cordial ist eine Mischung von verdünntem Alkohol und Molasses mit etwas Kaliumcarbonat und Sassafrasessenz und ca. 15 Tropfen Opiumtinctur auf jede Unze Syrup. (45, 1885. No. 9. p. 215.)

Gouttes Livoniennes de Trouette Porret, von Dr. Lusniée in den Handel gebrachte Theercapseln, enthalten nach Angabe desselben je 0,05 g Buchentheer, 0,075 g norwegisch. Theer und 0,075 g Tolubalsam. (59, 1885. No. 17. p. 157; 44, 1885. No. 11. p. 176.)

Granular effervescent salicylic acid. Acid. salicyl. 1, Natr. bicarbon. 10, Acid. tartar. 9, Spirit. vin. q. s. (44, 1885 No. 17. p. 271.)

Hanson's Magic Corn Salve (Hühneraugenmittel) besteht aus Ung. simpl. 8, Acid. salicylic. 1. (Nation. Drugg. 1885. 80; 44, 1885. No. 11. p. 176.)

Hall's vegetable Sicilian Haar Renever, dargestellt von Reuben, P. Hall & Co. in Nashna N. H., ist nach E. Geissler eine wässrige Lösung von Bleizucker (1,4%) mit Schwefel und dem entsprechenden Parfüm versetzt. Die Flasche von ca. 180 g Inhalt kostet 6,0 Mark. (15, 1885. No. 33. p. 383.)

Hair dye von Schneeweiss besteht aus 1. Pyrogallussäurelösung, 2. Kaliumpermanganatlösung. (44, 1885. No. 20. p. 321.)

Hustensyrup von Neubecker in Berlin besteht nach einer Mittheilung des Berliner Polizei-Präsidiums aus gewöhnlichem Zuckersyrup nebst Rum (bezw. einem ähnlichen spirituösen Liquidum). (15, 1885. No. 51. p. 607; 59, 1885. No. 99. p. 961.)

Keating's Husten-Pastillen sind wie folgt zusammengesetzt: Lactucarium 2, Ipecacuanha 1, Bulb. Scillae 0,75, Succ. liquirit. 2, Sacchari 16. Die Masse wird mit Traganthschleim angestossen. (44, 1885. No. 35. p. 556; 55, 1885. No. 19. p. 305; 58, 1885. No. 31. p. 495.)

Kenkle's vegetabilischer Wurmsyrup besteht nach „Weekly Drug. News" aus: Santonin 0,15, Ol. Sassafras 0,06, Alkohol 60, Fl. Extract v. Nelkenwurzel 60, Fl. Extract v. Löwenzahn 15, Fl. Extract v. Goldsiegel 13, Melasse 15. (44, 1885. No. 13. p. 205.)

Kesselsteinmittel. Die Analysen von 32 Mitteln zur Verhütung des Kesselsteins, ausgeführt im chemischen Laboratorium der Heizversuchsstation München im Auftrage des Verbandes der Dampfkessel-Ueberwachungsvereine, sind veröffentlicht in 59, Handelsbl. 1885. No. 18; 58, 1885. No. 39. p. 613.)

Krombholziana wird nach Kiczka wie folgt bereitet: Fruct. Aurant. immat. 10, Cassiae fl. 5, Acori rhiz., Caryophyll., Cardam. āā 1, Spir. aromat. 50, Alcohol. 160, Sacchari 100, Aquae 2000, Coccionellae 1. (44, 1885. No. 41. p. 657.)

Das *Magenkrampfmittel des Grafen von Schlieffen* soll aus der Galle eines frisch geschlachteten Karpfens bestehen, deren man drei Tage Morgens je eine und 14 Tage darauf noch eine nimmt. (59, 1885. No. 35. p. 329.)

Mariazeller Tropfen. Nach Kiczka bereitet man diese nach folgender Vorschrift: Aloë 100, Absynth. 50, Agaric., Calami, Galangae, Gentian., Rhei, Zedoar., Anisi vulg., Foenicul. āā 10, Benzoë, Bals. de Tolu āā 5, Alcohol. 70 % 1000. (44, 1885. No. 41. p. 657.)

Mistra, ein Mittel zur Verbesserung des Geschmacks von Trinkwasser, besteht nach „Ackermanns ill. Gew. Ztg." aus Weingeist 100, Sternanisöl 10, Orangenblüthenöl 10 Tropfen und Rosenöl 5 Tropfen. (40, XVIII. p. 1234; 59, 1885. No. 92. p. 885; 44, 1885. No. 39. p. 622; 58, 1885. No. 51. p. 815.)

Morison's Pills No. 1: Aloë 10, Extr. Colocynth. 5, Tartari dep. 10, Resin. Jalapae 2,5. — Morison's Pills No. 2: Aloë 10, Gummi Gutti 5, Tartari dep. 5, Extr. Colocynth. 5. Mittelst Traganthschleim und Eibischpulver werden daraus 0,18 g schwere Pillen geformt, mit Tart. dep. conspergirt und in längliche Schachteln gefüllt. (44, 1885. No. 44. p. 708.)

Nailpowder (Nagelpulver), um den Fingernägeln lebhafte Farbe und Glanz zu verleihen, ist wie folgt zusammengesetzt: Bimstein 64, Kreide 16, Carmin 1. Parfüm nach Belieben. (44, 1885. No. 39. p. 622.)

Noirogène des Chemiker Karl Kreller in Nürnberg. Noirogène I. ist, wie E. Geissler mittheilt, eine Höllensteinlösung, Noirogène II. eine Pyrogallussäurelösung; die beigefügte Seife ist Cocosseife. (15, 1885. No. 18. p. 204; 44, 1885. No. 19. p. 306.)

Oregon-Nieren-Thee. Buchenblätter 2 Th., Uva ursi 2 Th., Wachholderbeeren 1 Th. Als grobes Pulver gemischt. (55, 1885. No. 19. p. 306.)

Palatinophile, ein Mittel gegen Asthma und Bronchitis von Ad. Cotils in Antwerpen, ist eine spirituöse Lösung von Cachou mit Zusatz von etwas Alaun. (59, 1885. No. 13. p. 105; 15, 1885. No. 17. p. 193.)

Penné's antiseptischer Essig besteht aus Salicylsäure 8 Th., essigs. Thonerde 8 Th., conc. Eucalyptustinctur 10 Th., conc. Lavendeltinctur 10 Th., conc. Benzoëtinctur 1 Th., Essigsäure (8 %) 10 Th. — 90 g Flüssigkeit zu einem Bade. (44, 1885. No. 27. p. 430.)

Pilulae Déhaut enthalten Aloë, Scammonium und Coloquinthen zu gleichen Theilen und sind mit rosafarbenem Zucker überzogen; jede einzelne trägt den Namen des Fabrikates. (44, 1885. No. 18. p. 282.)

Poudre refulgente, ein Pariser Putzpulver, ist eine Mischung von 93 Th. Magnesia und 7 Th. rothem Eisenoxyd. (44, 1885. No. 7. p. 114.)

Schmerzstillender Zahnkitt, von Paris aus empfohlen, besteht nach F. Gaudet aus 7 g Chloroform, 4 g Mastix und 2,5 Perubalsam. (59, 1885. No. 17. p. 157; 15, 1885. No. 11. p. 123, No. 26. p. 299; 44, 1885. No. 9. p. 136.)

Speisepulver von Dr. Gölis besteht nach A. Gawalovski aus hydratischem Natriumbicarbonat 79,674 %, hydratischem Kaliumbitartrat 12,918 %, Ammoniumchlorid 0,984 %, Calciumcarbonat 6,195 %, Ammoniumsesquicarbonat 0,529 %, Rest: Verunreinigungen der verwendeten Präparate. (44, 1885. No. 45. p. 723.)

Streulieschen, ein Schweiss- und Fussstreupulver, enthält unter anderem Salicylsäure. (59, 1885. No. 10. p. 85.)

Swagatin (Zahnschmerzpasta), welches bei hohlen Zähnen angewandt jeden Schmerz sofort und für immer beseitigt, ist entwässerter Borax. (Industriebl. 1885. No. 8; 15, 1885. No. 9. p. 98; 59, 1885. No. 10. p. 85; 44, 1885. No. 7. p. 114.)

Schwarzlose's Antiseptin, ein Schutz- und Heilmittel gegen Thierkrankheiten. Eine klare wässrige Lösung, welche 38,7 % Zinkvitriol und 4,2 % Alaun enthält. Preis pro Liter 3 ℳ (Industriebl. 1885. No. 8; 15, 1885. No. 9. p. 98; 44, 1885. No. 9. p. 147.)

Specifisches Pflanzen-Heilpulver, wirksames Heilmittel gegen Brust- und Lungenkrankheiten, Bluthusten, Schwindsucht etc., ist fein gemahlene Schafgarbe. Preis für 250 g 3 ℳ (Industriebl. 1885. No. 8; 15, 1885. No. 9. p. 98.)

Tendriff, ein Schnupfenmittel, besteht nach A. Gawalovski aus 84,27 % Baumwolle (Watte), 7,50 % theilweise bereits invertirtem Rohrzucker, 1,44 % schwefelsaurer Thonerde und 6,79 % Wasser. (44, 1885. No. 13. p. 218.)

Tinkalin, ein Heilmittel gegen Zahnschmerz von W. Engeljohann in Berlin, besteht aus entwässertem Borax. (59, 1885. No. 78. p. 705; 44, 1885. No. 35. p. 560; 55, 1885. No. 34. p. 529.)

Tomlinson's Lincolner Butterpulver ist doppelt kohlensaures Natron mit Zusatz von etwas Safflor.

Ein amerikanisches Conservirungsmittel, das unter dem Namen „Rex Magnus" in verschiedenen Sorten zum Preise von 1 Dollar pro 800 g verkauft wird, erwies sich als pulverisirter Borax. (Milchztg. 1884. No. 52; 59, 1885. No. 10. p. 85.)

Das *Trunksuchtsmittel* von Max Falkenberg besteht nach der Mittheilung des Berliner Polizei-Präsidiums aus ungleich grossen Blechbüchsen, deren eine 313 g Enzianwurzelpulver, die andere 68 g Kalmuswurzelpulver enthält. Preis 10 ℳ (59, 1885. No. 38. p. 359.)

Universal-Magenpulver von Barella enthält zur Zeit nach Schädler ca. 92,7 % Natriumbicarbonat, 4 % Kochsalz und 2,3 % Calciumcarbonat und kein Pepsin. (59, 1885. No. 13. p. 115.)

Urbanuspillen sind wie folgt zusammengesetzt: Sem. Anethi, Amomi, Rad. Zedoar., Macidis, Nuc. moschat., Caryoph., Cubebar., Jalapae, Agaric., Sennae pulv., Mann. elect. āā 1, Rad. Rhei 4, Aloë 8, Aq. q. s. ut. f. pil. pond. 0,1. — Eine andere Vorschrift lautet: Colocynthid. 18, Aloës, Scammonii āā 30, Sapon. jalap. āā 20, Ol. Caryophyll. 4, f. pil. pond. 0,10. (44, 1885. No. 7. p. 114.)

Wahler'sche Frostsalbe. 24 Hammeltalg, 24 Schweineschmalz und 4 Eisenoxyd werden in einem Gefäss unter beständigem Umrühren mit einem eisernen Stäbchen so lange gekocht, bis das Ganze schwarz geworden ist. Dann wird hinzugefügt: 2 venetian. Terpenthin, 2 Bergamottöl und 2 armenischer Bolus, welcher vorher mit Baumöl fein verrieben wurde. (44, 1885. No. 50. p. 792.)

Warburg's Fiebertropfen werden nach Angabe des Erfinders wie folgt bereitet: Aloës socc. 465, Rhei, Sem. Angelic., Confect. Damocrat. (nach Pharm. London. v. J. 1746) āā 160, Rad. Helenii, Croci, Sem. Foenicul., Cretae praep. āā 80, Rad. Gentian., Rad. Zedoariae, Cubebar., Myrrhae, Camphor., Bolet. laricis āā 40 werden mit Spirit. Vini 2000 12 Stunden digerirt, dann 400 Chinin. sulf. zugesetzt, die Digestion bis zur Lösung des Chinins fortge-

setzt und die Flüssigkeit nach dem Abkühlen filtrirt. Die Dosis beträgt 15—20 g, nach zwei Stunden wiederholt. (D. Med. Ztg. 1885. p. 760; 59, 1885. No. 79. p. 761; 44, 1885. No. 35. p. 556.)

Mrs. Winslow's Soothing Syrup besteht aus Zuckersyrup mit einer Tinctur aus Anis, Fenchel und etwas Kümmel oder mit einer Lösung der ätherischen Oele derselben in Alkohol, und einem Zusatze von Morphium. ($^1/_2$—1 gran auf 1 Unze Syrup.) (45, 1885. No. 9. p. 215.)

Zahnrenovator von Richard Mohrmann in Berlin ist nach einer Bekanntmachung des Berliner Polizeipräsidiums als pfefferminzhaltige, mässig-starke Salzsäure zu erachten. (59, 1885. No. 77. p. 745.)

Miscellen.

Bäder. *Schwefelbad nach Vigier.* Einf. Schwefelnatrium 6, Chlornatrium 6, Natriumcarbonat 3. (44, 1885. No. 8. p. 126; 58, 1885. No. 10. p. 155.)

Mittel gegen Brandwunden. J. Walton Browne empfiehlt feuchtwarme Umschläge 1 %iger Lösungen von chlorsaurem Kali. (Brit. med. Journ. 1884. No. 41; 15, 1885. No. 11. p. 122; 44, 1885. No. 12. p. 191.)

Altschull wendet folgende Paste an: Bol. alb., Ol. Lini je 30 g, Liq. Plumb. subac. 20 g, Jodoform 8—16 g. (44, 1885. No. 23. p. 368; 58, 1885. No. 36. p 565.)

Ad. Weiss applicirt 2 %ige Cocaïnlösungen. (D. Med. Ztg. 1885. No. 6; 15, 1885. No. 6. p. 61; 44, 1885. No. 7. p. 114.)

Géza Duláceka lässt Natriumbicarbonat, trocken auf Bruns'sche Watte gestreut, über die Verbrennungsstelle legen. (Durch d. Med. Ztg. 1885/50; 8, (3) XXIII. p. 678.)

Kreosotwasser von $^1/_2$—1 % soll die Schmerzen bei Brandwunden bald mildern, ebenso bei allen oberflächlichen Hautaffectionen und überhaupt ein wahres Anästheticum für die Haut sein. Application mit Verbandbaumwolle, Mull u. s. w. (8, (3) XXIII. p. 678; 44, 1885. No. 35. p. 578.)

Nach Brame wird die Oberfläche der Brandwunden mit Wasser befeuchtet und dann mit Pfefferminzöl bestrichen. (44, 1885. No. 18. p. 244.)

Bond empfiehlt eine Mischung aus Acid. boric. plv. 1,5, Glycerin. fervid. 4 g, Ol. Olivar. 30 g. (D. Med. Ztg. 1885. No. 6; 15, 1885. No. 6. p. 61.)

Richardson empfiehlt eine Lösung von je 1 Th. Walrath und Campher in 15 Thln. Rhigolen, dem leichtest siedenden Antheil des Petroleums, bei Brandwunden mittelst eines Sprühapparates anzuwenden. (58, 1885. No. 45. p. 716; Chem. and Drugg. 1885. 67; 15, 1885. No. 25. p. 281.)

Cosmetica. *Acetum Eucalypti*, ein vorzügliches Toilettemittel, welches auch antiseptisch und desinficirend wirkt, wird wie folgt bereitet: Aether. acetic. 8 g, Acid. acetic. conc. 120 g, Tinct. Eucalypt. 60 g, Aqu. Coloniens. 960 g. (Fortschr. 1885. No. 2; 15, 1885. No. 6. p. 68.)

Antiseptisches Mundwasser bereitet Miller aus: Thymol. 0,25 g, Acid. benzoic. 3 g, Tinctur. Eucalypt. 12 g, Aq. dest. 750 g. (89, 1885. No. 32; 59, 1885. No 68. p. 654; 8, (3) XXIII. p. 896; 44, 1885. No. 36. p. 578; 58, 1885. No. 48. p. 773; 45, 1885. No. 10. p. 286.)

Antiseptisches Zahnpulver nach Sewill. Sapon. med. 2, Rhiz. Ireos 4, Natr. borac. 2, Cretae praecip. 16, Carbolsäure und Eucalyptus āā auf 100 g 80 Tropfen der Mischung. (The Chemist and Drugg. 1885, Januar; 44, 1885. No. 10. p. 158; 58, 1885. No. 11. p 164.)

Eucalyptus-Glycerin-Crême. Ol. Amygdalarum 24, Ol. Eucalypt. 3, Glycerin 4, Sapon. moll. 2,5. (44, 1885. No. 3 p. 42.)

Glycerin-Crême. Sap. transp. 90 g, Aquae 180 g, Glycerin 360 g, Ol. bergamott. gtts. 20, Ol. caryophyllor. gtts. 10, Ol. mirban. gtts. 5. (44, 1885. No. 18. p. 205.)

Haarfärbemittel zum Blondfärben der Haare. Hydrogenii peroxyd.

5, Aq. dest. 100, Ol. Rosar. gtt. I. NB. Morgens und Abends mittelst einer weichen Bürste aufzutragen. (59, 1885. No. 14. p. 124.)

Haarfärbemittel nach Pfaff: Argent. nitric. 1, Ammon. carb. 1,5, solve in Aq. dest. q. s. tum adde: Ung. pomad. 30. Darnach wird das Haar mit folgendem Wasser abgewaschen: Acid. pyrogall. 1, Glycerin 5, Aq. dest. 200. (44, 1885. No. 41. p. 655.)

Wismuth-Haarfärbemittel. Bismuth. subnitr. 5, Natr. subsulf. 20, Chloralhydrat 10, Glycerin 500. Jedes wird für sich in Glycerin aufgelöst, zusammengemischt und parfümirt. (59, 1885. No. 2. p. 11.)

Haarpomaden. I. Feine: Benzoëhaltiges Schweinefett 32, Wachs 32, Jasminpomade (Corps des pommades) 8, Tuberosenpomade (Corps des pommades) 8, Rosenpomade (Corps des pommades) 1. — II. Mindere: Schweinefett 32, Paraffin 8, Ceresin 2, Bergamottenöl 1, Zimmtöl 0,5, Lavendelöl 1. (National Druggist 1885, 80; 44, 1885. No. 11. p. 176.)

Jockey-Club. Rosen-Extrait 1, Rosen-Sprit 4, Tuberosen-Extrait 4, Akacien-Extrait 2, Jasmin-Extrait 1, Orangenblüthen-Extrait 1, Zibeth-Tinctur 2, Moschus-Tinctur 1. (44, 1885. No. 11. p. 176.)

Mixtura dentifricia Vigier. Ol. aeth. menth. pip. angl. 20, Ol. aeth. anisi vulg. 8, Ol. aeth. anisi stell. 8, Ol. aeth. cinnam. ceyl. 2, Ol. rosar. turc. 1, Ol. caryophyll. 4, Tinct. ambrae 4, Tinct. vanillae 20, Tinct. coccionell. 40, Tinct. lign. campech. 4, Tinct. iridis flor. 12, Sacch. candis plv. 20, Alcohol. 90° 2000. Nach 24stündiger Digestion zu filtriren. (44, 1885. No. 4. p. 57.)

Myrrhine, eine Zahnpasta von J. B. George-Paris, wird wie folgt hergestellt: 5 Arrow-root, 54 Schlämmkreide und 7 Myrrhenpulver werden gemischt, mit 1 Zimmtöl parfümirt und mit etwa 33 Glycerin zu einer Pasta verrührt. (44, 1885. No. 50. p. 800.)

Parfüms nach Jacob Jesson. Ambraextract. Spiritus rosarum 72, Tinctur. ambrae 192, Tinctur. moschi 96, Tinctur. vanill. 24. — Esbouquet. Spirit. rosar. 192, Tinctur. ambrae 24, Tinctur. iridis 24, Ol. cassiae aeth. 24, Ol. bergamott. gtt. 30, Ol. citri gtt. 60, Ol. neroli petal. gtt. 15, Spiritus deodorat. 120. — Frangipanni. Tinctur. moschi 120, Tinctur. zibeth. 12, Tinctur. rad. ireos 72, Essent. aur. flor. 72, Essent. tuberos. 72, Spirit. vetiver. 24, Ol. santal. gtt. 60, Ol. nerol. petal. gtt. 60, Ol. rosar. gtt. 120, Ol. rosar. geranii gtt. 60. — Rose geranium Extract. Ol. rosar. geranii 24, Spirit. deodorat. 360. — Heliotrope. Tinctur. vanillae 196, Tinctur. ambrae 24, Tinctur. zibeth. 24, Spirit. rosar. 72, Essentia rosarum 72, Ol. amygd. amar. gtt. 5. — Geissblatt. Essent. rosar. 96, Essent. violar. 96, Essent. tuberos. 96, Tinctur. vanill. 24, Tinctur. de tolu 24, Tinctur. moschi 24, Ol. neroli petal. gtt. 3, Ol. amygd. amar. gtt. 2, Ol. deodorat. 24. — Jockey-Club. Spirit. rosar. 96, Essent. rosar. 24, Essent. tuberos. 96, Essent. cassiae 48, Essent. jasmin. 24, Essent. aur. flor 24, Tinct. zibeth. 48, Tinct. moschi 24. — Extract. lavandul. Ol. lavandul. (Mitcham) 12, Essent. rosar. 48, Spirit. deodorat. 336. — Lily of the Valley. (Maiblümchen.) Essent. tuberos. 196, Essent. jasmin. 24, Essent aur. flor. 24, Essent. cassiae 48, Essent. rosae 48, Spirit. rosar. 24, Tinctur. vanill. 24, Ol. amygd. amar. gtt. 2. — Millefleurs. Spirit. rosarum 72, Essent. rosar. 24, Essent. jasmin. 96, Essent. aur. flor. 48, Essent. cassiae 48, Tinctur. ireos 48, Tinctur. toncae 12, Tinctur. ambrae 12, Tinctur. moschi 12, Ol. amygd. amar. gtt. 3, Ol. neroli petal. gtt. 3, Ol. caryoph. gtt. 3, Ol. bergamott. gtt. 120. — Moschus. Tinctur. moschi 264, Spirit. rosar. 96, Tinctur. zibeth. 24. — New mown hay. Tinctur. toncae 144, Spirit. rosar. 48, Essent. rosar. 48, Essent. jasmin. 48, Ol. neroli petal. gtt. 10, Ol. rosae geranii gtt. 60, Spirit. deodorat. 96. — Night-Blooming Cereus. Spirit. rosar. 96, Essent. jasmin. 96, Tinctur. toncae 48, Tinctur. zibeth. 48, Tinctur. benzoës 96. — Orangenblüthenextract. Essent. aur. flor. 288, Essent. cassiae 48, Tinctur. moschi 48. — Thee-Rose. Essent. rosar. 96, Spirit. rosar. 192, Spirit. santal. 48, Essent. aur. flor. 24, Tinctur. ireos 24, Ol. rosae geranium gtt. 20. — Rondoletia. Tinctur. moschi 12, Tinctur. ambrae 12,

Tinctur. vanillae 12, Ol. bergamott. 8, Ol. lavandul. (Mitcham) 6, Ol. caryophyll. 3, Ol. rosar. gtt. 30, Spirit. deodorat. 336. — Patchouly. Ol. patchouly gtt. 75, Ol. rosar. gtt. 15, Spirit. deodorat. 384. — Sweet pea. (Wohlriechende Platterbse.) Essent. tuberos. 120, Essent. rosar. 120, Essent. aur. flor. 120, Tinctur. toncae 24. — White Rose Nr. 1. Spirit. rosar. 192, Essent. rosar. 72, Essent. jasmin. 96, Extr. Patchouly 24. — White Rose Nr. 2. Ol. rosar. 6, Ol. rosar. geranii gtt. 30, Essent. rosar. 96, Spirit. deodorat. 384, Essent. jasmin. 48, Tinctur. moschi 24, Tinctur. ambrae 24. — Tuberose Extrait. Essent. tuberos. 360, Tinct. ambrae 24. — Upper Ten. Tinctur. vanill. 96, Tinctur. ambrae 72, Tinctur. ireos 72, Spirit. rosar. 72, Essent. aur. flor. 72, Ol. bergamott. gtt. 90, Ol. citri gtt. 15. — Gewürznelken. Essent. rosar. 144, Essent. cassiae 96, Spirit. aur. flor. 96, Tinctur. vanill. 48, Ol. caryophyll. gtt. 10. — Verbena Nr. 1. Ol. citri lemongrass gtt. 50, Ol. citri gtt. 320, Ol. neroli petal. gtt. 20, Ol. aurantior. gtt. 160, Essent. aur. flor. 72, Essent. tuberos. 72, Spirit. rosar. 72, Spirit. deodorat. 144. — Verbena Nr. 2. Lemongrassöl 72, Citronenöl 12, Orangenöl gtt. 30, Spirit. deodorat. 360. — Violet Nr. 1. Essent. violar. 264, Essent. cassiae 48, Tinctur. moschi 24, Tinctur. ireos 48. — Violet Nr. 2. Essent. cassiae 144, Essent. rosae 72, Essent. tuberos. 72, Tinctur. ireos 72, Spirit. amygd. amar. 24. — Moosrose. Spirit. rosar. 216, Essent. aur. flor. 72, Essent. rosar. 48, Tinctur. zibeth. 24, Tinctur. moschi 24. — Spring flowers. Essent. rosar. 168, Essent. violett. 144, Ol. bergamott. 3, Spirit. rosar. 24, Tinctur. ambrae 24, Essent. cassiae 24. — Flieder. Essent. tuberos. 288, Essent. aur. flor. 72, Tinctur. zibeth. 12, Spirit. unonae 12, Ol. amygd. amar. gtt. 3. — Ylang Ylang. Spirit. unonae odor. 192, Spirit. rosar. 96, Essent. jasmin. 48, Tinctur. zibeth. 48. (National druggist. 5. u. 12. Dec. 1884; 44, 1885. No. 4. p. 60.)

Parfüms, mitgetheilt von „Chem. and Drugg.": Albert Edward Bouquet: Jockey-Club 300, Esbouquet 300, Heliotrop 180. — Esbouquet: Rosen-Extrait 900 g, Tuberosen-Extrait 750 g, Cassia-Extrait 600 g, Orangen-Extrait 300 g, Violett-Extrait 600 g, Citronenöl-Extrait 15 g, Iris-Extrait 600 g, Vanille-Extrait 390 g, Zibeth-Extrait 120 g, Moschus-Extrait 90 g, Ambra-Extrait 30 g, Bergamottöl 15 g, Rosenöl 45 gtts. — Frangipanni: Rosen-Extrait 600 g, Orangen-Extrait 300 g, Cassia-Extrait 480 g, Jasmin-Extrait 600 g, Iris-Extrait 900 g, Violett-Extrait 1050 g, Tuberosen-Extrait 600 g, Vanille-Extrait 480 g, Tonka-Extrait 360 g, Zibeth-Extrait 150 g, Moschus-Extrait 105 g, Ambra-Extrait 30 g, Vetiveröl 10 gtts., Santelholzöl 10 gtts., Bergamottöl 130 gtts., Citronenöl 30 gtts., Neroliöl 45 gtts., Rosenöl 45 gtts., franz. Geraniumöl 50 gtts. — Guards Bouquet: Neroli-Extrait 360 g, Moschus-Extrait 180 g, Rosen-Extrait 900 g, Orangen-Extrait 600 g, Vanille-Extrait 360 g, Iris-Extrait 600 g, Nelkenöl 40 gtts., Bergamottöl 65 gtts., franz. Geraniumöl 45 gtts., Rosenöl 35 gtts. — Eau de Cologne: Bergamottöl 60 gtts., Citronenöl 10 gtts., Lavendelöl (engl.) 30 gtts., Neroliöl 40 gtts., Lemonöl 60 gtts., Alkohol rect. 480 g, Orangenblüthenwasser 120 g. — Rondoletia: Rosenöl 12 gtts., Lavendelöl (engl.) 60 gtts., Bergamottöl 30 gtts., Nelkenöl 30 gtts., Moschus 0,24 g, Ambra 0,72 g, Spiritus rect. 300 g, Aquae dest. 60 g. — Jockey-Club: Rosen-Extrait 600 g, Cassia-Extrait 390 g, Jasmin-Extrait 390 g, Violett-Extrait 600 g, Iris-Extrait 600 g, Tuberosen-Extrait 480 g, Zibeth-Extrait 120 g, Moschus-Extrait 60 g, Bergamottöl 30 g, Rosenöl 45 gtts. — Santel-Extrait: Santelholzöl 6, Rosen-Triple-Extrait 30, Spiritus rect. 270. — Heliotrop: Vanille-Extrait 300 g, Rosen-Extrait 600 g, Orangen-Extrait 360 g, Iris-Extrait 480 g, Bittermandelöl 13 gtts., Rosenöl 23 gtts., Moschus-Extrait 90 g. — Jonquille-Extrait: Jasmin-Extrait 600 g, Orangen-Extrait 300 g, Tuberosen-Extrait 600 g, Vanille-Extrait 150 g, Storax-Extrait 120 g, Violett-Extrait 210 g, Rosenöl 16 gtts. — Lavendel-Superior: Engl. Lavendelöl 60 g, Bergamottöl 15 g, Millefleurs 15 g, Maréchale 15 g, Moschus-Extrait 15 g, Rosenöl 5 gtts., Spiritus rect. 960 g, Orangenblüthenwasser 120 g, dest. Wasser 60 g. — Neroli-Extrait: Neroliöl 140 gtts., Spiritus rect. 900 g.

— Lignum Aloës: Iris-Extrait 300, Vanille-Extrait 300, Jasmin-Extrait 450, Rosen-Extrait 600, Zibeth-Extrait 90, Rosen-Triple-Extrait 450, Ol. ligni Aloës 33,75. — New Mown Hay: Rosen-Triple-Essenz 48, Geranium-Essenz 60, Jasmin-Essenz 60, Orange-Essenz 60, Rosen sp. Essenz 90, Veilchen-Essenz 60, Tonka-Essenz 90, Vanille-Essenz 30, Zibeth-Essenz 15, Moschus-Essenz 8. — Marschall-Bouquet: Rosen-Triple-Essenz 480 g, einfache Rosen-Essenz 600 g, Orangen-Essenz 600 g, Violett-Essenz 600 g, Vetiver-Essenz 300 g, Cassia-Essenz 600 g, Iris-Essenz 600 g, Vanille-Essenz 480 g, Tonka-Essenz 300 g, Jasmin-Essenz 600 g, Neroli-Essenz 300 g, Moschus-Essenz 120 g, Zibeth-Essenz 150 g, Nelkenöl 30 gtts., Santelöl 30 gtts., Bergamottöl 60 gtts., franz. Geraniumöl 35 gtts., Lemonöl 30 gtts. — Millefleurs: Triple-Rosen-Essenz 600 g, einfache Rosen-Essenz 900 g, Tuberosen-Essenz 300 g, Jasmin-Essenz 480 g, Orangen-Essenz 300 g, Cassia-Essenz 480 g, Violett-Essenz 600 g, Cedern-Essenz 150 g, Vanille-Essenz 210 g, Moschus-Essenz 90 g, Zibeth-Essenz 120 g, Tonka-Essenz 150 g, Bittermandelöl 10 gtts., Neroliöl 10 gtts., Nelkenöl 10 gtts., Bergamottöl 60 gtts., Patchoulyöl 30 gtts., franz. Geraniumöl 30 gtts. — Kiss-Me-Quick (Küss' mich schnell!): Jonquille-Essenz 1200 g, Iris-Essenz 900 g, Tonka-Essenz 600 g, Rosen-Essenz 1200 g, Cassia-Essenz 600 g, Veilchen-Essenz 600 g, Tuberosen-Essenz 600 g, Zibeth-Essenz 210 g, Citronellöl 30 gtts., Bergamottöl 60 gtts., Verbenaöl 15 gtts., Patchoulyöl 10 gtts., Rosenöl 45 gtts. — Tonkabohnen-Essenz: Tonkabohnen 30, Spirit. rect. 750. Macera per 21 dies. — Magnolia: Rosen-Essenz 1200 g, Orangen-Essenz 600 g, Tuberosen-Essenz 480 g, Veilchen-Essenz 480 g, Jasmin-Essenz 300 g, Citronenöl 6 g, Citronellöl 10 gtts., Bittermandelöl 10 gtts., Rosenöl 20 gtts., Zibeth-Essenz 120 g. — Vanille-Essenz: Vanilleschoten 30, Spirit. rect. 690. Macera per 21 dies. — Myrthenblüthe: Orangen-Essenz 600, Tuberosen-Essenz 300, Rosen-Essenz 900, Jasmin-Essenz 450, Vanille-Essenz 150, Zibeth-Essenz 75. — Florida-Wasser: Lemon-Essenz 180 g, bestes exotisches Lavendelöl 240 g, Lemongrassöl 60 g, Nelkenöl 120 g, Spiritus rect. 2 Liter, Aq. dest. 1/2 Liter. — Mai-Blumen: Rosenessenz 390 g, Jasmin 300 g, Orangen 300 g, Cassia 360 g, Vanille 300 g, Veilchenessenz 300 g, Storax 60 g, Zibeth 30 g, Bittermandelöl 13 gtts., Rosenöl 17 gtts. — Zibeth-Essenz: Zibeth 4 g, Iriswurzelpulver 15 g, Spirit. rect. 600 g, macera per 21 dies. — Opoponax: Spirit. rect. 780 g, Moschus 2 g, Vanille 15 g, Tonkabohnen 8 g, macera per 30 dies, adde: Iris-Essenz 300 g, Rosen 300 g, Cassia 150 g, Orangen 150 g, Veilchen 480 g, Citronellaöl 13 gtts., Citronenöl 60 gtts., Lemonessenz 15 gtts., Bergamottöl 60 gtts., Patchoulyöl 30 gtts., Rosenöl 50 gtts. — Weisse Rose: Triple-Rosen-Essenz 210 g, einfache 390 g, Veilchen 210 g, Cassia 120 g, Jasmin 120 g, Patchouly 90 g. (44, 1885. No. 46. p. 737, No. 50. p. 803.)

Als *Haaröl-Parfüm* empfiehlt The nat. drug.: Rosen-Haaröl. Rp.: Bergamottenöl 120 g, Cassiaöl 12 g, Nelkenöl 2 g, Citronellaöl 30 g. misc. Wünscht man ein feines Parfüm ohne Rücksicht auf den Kostenpunct, so dienen folgende Recepte: — Feines Rosenöl-Parfüm. Rp.: Geranium-Rosenöl 4 Th., Patchoulyöl 1 Th., fettes Jasminöl 10 Th., fettes Veilchenöl 5 Th., fettes Tuberosenöl 10 Th., Rosenöl 2 Th. misc. — Feines Orangenblüthen-Parfüm. Rp.: Orangenblüthenöl bigarade 1 Th., Orangenblüthenöl petit grain 1 Th., fettes Jasminöl 10 Th. — Ilang-Ilang-Parfüm. Ilang-Ilangöl 1 Th., Tuberosenöl fett 10 Th., Veilchenöl fett 5 Th. misc. (44, 1885. No. 20. p. 320.)

Poudre de Riz. Venetianischer Talk 175, weisse Stärke 360, Ultramarin 3, Irisöl (ätherisches) 1. (Nat. Drugg. 1884. Dec. 19; 44, 1885. No. 4. p. 60.)

Weisser Puder. Pulv. venet. Talk 300 g, Bismuth-Chlorid 50 g, Ultramarin 0,05 g, Bergamottöl 10 Tropfen, Pomeranzenblüthenöl 2 Tropfen.

Rother Puder. Pulv. venet. Talk 100 g, Carmin 2,5 g, Ammoniakwasser 20 g. Digerire den Carmin im Ammoniakwasser, mische dies mit 1 Th. des Talkes, dann alles mit dem Rest und trockne es an der Luft. (44, 1885. No. 26. p. 412.)

Rosen-Crême. Weisses Wachs, Wallrath je 30, Mandelöl 100 werden im Wasserbade geschmolzen, dann nach und nach Rosenwasser 100 zugemischt und die Masse bis zur Bildung einer Emulsion gerührt. (44, 1885. No. 17. p. 265; 58, 1885. No. 18. p. 285.)

Sand-Mandelkleie. In 8 Glycerin werden 4 Borax gelöst und mit dieser Lösung 30 äusserst fein gepulverter Sand getränkt. Dieses Gemisch wird nach und nach mit 80 Mandelkleie vermischt und mit ein wenig Bittermandelöl parfümirt. (44, 1885. No. 50. p. 792.)

Zahnpasta. Harlan empfiehlt folgende Vorschrift: Präcip. Kalk 32, Iriswurzel 32, Seife 8, Borax 8, Myrrha 4. Dieses Gemisch wird mit Honig und Glycerin zur steifen Pasta angestossen und nach Belieben parfümirt. (Weekly Drug. News 1885, 74; 44, 1885. No. 11. p. 176.)

Coca-Stypticum. 1. Styptisches Cocapulver. Fol. Cocae plv. 120 g, Acid. tannic. 120 g, Acid. salicyl. 1,461 g, Cocaïn. hydrochlor. 0,974 g. Spirit. dilut. q. s. — 2. Styptisches Coca-Collodium. Cocaïn hydrochl. 0,4872 g, Acid. tannic. 1,522 g, Collod. elastic. 60 g, Spiritus q. s. (55, 1885. No. 19. p. 302; 58, 1885. No. 30. p. 477.)

Desinfection. Ueber die König'sche Desinfectionsmethode inficirter Wohnräume mittelst Sublimats siehe Centralbl. für Chir. 1885. No. 12; 44, 1885. No. 24. p. 382.

Ueber diese Methode hat ausführlicher auch A. Lübbert berichtet. (Aerztl. Intell. Bl. 1885. No. 49; 59, Handelsbl. 1885. No. 26.)

Auch Ch. Brunnengräber hielt einen Vortrag über die *Desinfection inficirter Wohnungen.* Er empfiehlt zwei bereits von Wernich in seiner Desinfectionslehre empfohlene Methoden, zu einer verbunden, anzuwenden. Zuvörderst müssen mit einer Lösung von 1 Th. Sublimat in 5000 Th. Wasser die Decke, Wände, Fenster, Thüren und Fussboden, sowie die in dem zu desinficirenden Zimmer vorhanden gewesenen Möbel gründlich abgewaschen, hinterher aber noch sorgfältig mit einer Auflösung von 15 g Kalischmierseife in 1 Liter Wasser nachgewaschen werden. (8, (3) XXIII. p. 686.)

Die beste *Reinigung der Hände des Arztes* ist nach Versuchen von Wassing ausschliesslich diejenige durch Waschen mit Sublimatlösung (0,5 u. 1 g : 1000) nach vorheriger Reinigung der Hände mit Seife; die Sterilisirung der Hände gelingt so vollkommen, dass sie auch in das empfindlichste Nährmedium eingeführt werden konnten, ohne in diesem ein nachweisbares Pilzwachsthum zu veranlassen. (Ctbl. f. klinische Med. 1885. 18: 8, (3) XXIII. p. 688; 52, 1885. No. 30. p. 260; 44, 1885. No. 23. p. 368; 15, 1885. No. 22. p. 249.)

Desinfectionsmittel für Krankenzimmer. Camphor. 20 Th., Calcar. chlorat., Spiritus, Aquae je 50 Th., Ol. Eucalypt., Ol. Caryophyll. je 1 Th. (Chem. und Drugg. Octob. 1884; 8, (3) XXIII. p. 153.)

Ueber *Desinfection und Desinfectionsmittel* (Rapport der „American Public Health Association") s. 44, 1885. No. 44. p. 703, No. 45. p. 717; 55, 1885. No. 29. p. 454.

Ein J. P. A. Vollmar patentirtes Präparat zur *Verhütung von Schimmelbildung* besteht aus Wachs, welchem schweflige Säure, schweflige Salze oder Salicylsäure beigemischt ist, und wird in Kügelchenform fabricirt. (44, 1885. No. 12. p. 185.)

Froststifte nach E. Dieterich. I. 30 g Campher werden in 65 g Seb. benzoinat. gelöst, 5 g Spiritus zugesetzt und in Stangenform ausgegossen. — II. Paraffin liquid. et solid. āā 45 g werden geschmolzen, 2 g Jod darin gelöst, 3 g Tannin untergerührt, 5 g Spiritus zugefügt und in Stangenform ausgegossen. (15, 1885. No. 42. p. 491.)

Gegen Frostbeulen empfiehlt das Journ. de méd. de Paris, eine Selleriewurzel in dem zum Hand- und Fussbade nöthigen Wasser abzukochen und so heiss als möglich anzuwenden. Vigier empfiehlt im Lyon méd. gegen dasselbe Leiden eine Lösung von 1 Tannin in 200 Rosenwasser und 40 Glycerin. Die erfrorene Haut soll damit Morgens und Abends gewaschen werden. (D. med. Ztg. 1885. 300; 44, 1885. No. 14. p. 229.)

Eine Zusammenstellung *wirksamer Mittel gegen Frostbeulen* findet sich 55, 1885. No. 31. p. 497 und 44, 1885. No. 47. p. 751.)

Eine von Ad. Vomácka zusammengestellte *Sammlung amerikanischer Handverkaufsartikel* findet sich 44, 1885. No. 14. p. 223, No. 15. p. 241, No. 16. p. 250.)

Hühneraugenmittel. Tavignot empfiehlt Aufpinselung von Phosphoröl 1 : 300. (44, 1885. No. 4. p. 60; 58, 1885. No. 3. p. 45.)

Ad. Vomácka schlägt vor, den Phosphor in Salbenform anzuwenden. (44, 1885. No. 24. p. 221.)

Lacke, Firnisse, Kitte. *Cartonlack.* Schellack wird in genügender Menge Alkohol gelöst, dazu eine dem Schellack gleiche Gewichtsmenge Leinöl und zu jedem Liter des Gemisches 10 g Chlorzink gegeben. Der Carton kann durch Eintauchen oder Bepinseln mit dem Lack behandelt werden. Vor dem Lackiren muss die Pappe völlig trocken und die Oberfläche mit Schmirgelpapier oder Bimstein abgerieben sein. (Industriebl. XXIII. 28; 44, 1885. No. 31. p. 494; 15, 1885. No. 30. p. 343.)

Wasserdichter Firniss für Papier. Man digerirt einen Theil Damara-Harz mit 6 Th. Aceton in einer geschlossenen Flasche und giesst nach zwei Wochen die klare Lösung ab; dann werden 4 Th. Collodium hinzugefügt und das Ganze stehen gelassen, bis es klar ist. (44, 1885. No. 14. p. 230.)

Einen klaren *Schellack-Firniss* erhält man, wenn man der Auflösung von Schellack in Weingeist $^1/_4$ ihres Gewichts an Benzin oder gereinigtem Petroläther zusetzt. (44, 1885. No. 13. p. 211.)

Zur *Beseitigung alter Lackanstriche* benutzt Meyer ein Gemisch von 5 Th. 36%igen Wasserglases, 1 Th. Ammoniak und 1 Th. 40%iger Natronlauge. (20, 255. p. 540; 58, 1885. No. 22. p. 350; 44, 1885. No. 20. p. 320.)

Ueber *constante flüssige Klebestoffe* siehe die Mittheilungen in 44, 1885. No. 13. p. 212.

Um *Signaturen auf Blechdosen dauernd zu befestigen*, mischt man dem Kleister etwas Spiessglanzbutter oder Zinnchlorür zu. Ebenso geeignet ist zu diesem Zwecke gewöhnlicher Firniss oder gelöster Leim mit einem Firnisszusatze. Gewöhnlich jedoch, und dies gilt besonders bei grossen zu beklebenden Flächen, wird das Blech mit einem Glaspapier rauh gemacht, mit Wasserglas bestrichen und die Signatur darauf geklebt. (44, 1885. No. 3. p. 46.)

Constante flüssige Gummilösung mit elastischer Grundlage besteht aus 93 Th. Gummi, 3 Th. grüner Schmierseife, 3 Th. Glycerin und 1 Th. Salicylsäure, letztere in 20 Th. Spiritus gelöst. (14, XVI. No. 36; 15, 1885. No. 48. p. 574; 44, 1885. No. 26. p. 414.)

Klebemittel für Papier. 100 Leim werden in 180 Wasser warm gelöst, dazu eine Lösung von Schellack 1 : 6 Alkohol gegossen und das Ganze so lange gerührt, bis es ganz ausgekühlt ist. Andererseits werden 35 Dextrin in 50 Alkohol und 25 Wasser warm gelöst und der Leimlösung zugemischt. (44, 1885. No. 9. p. 147.)

Farbloser Kitt. 12,5 zerschnitt. vulkanis. Kautschuks löst man in 10 g Chloroform, setzt 2,5 Mastix hinzu und lässt unter häufigem Schütteln ohne Erwärmen mehrere Tage stehen. (Polyt. Notizbl. XL. 273; 58, 1885. No. 47. p. 756.)

Als *Kitt für Flaschenstöpsel*, aus denen sich leichtflüchtige Flüssigkeiten trotz eines Pergament- oder Thierblasenverbandes verflüchtigen, eignet sich eine Mischung von Bleioxyd mit Glycerin. (44, 1885. No. 9. p. 147.)

Zur *Kittung von Destillirapparaten* sind practische Winke sowie Vorschriften zu verschiedenen Kitten mitgetheilt in 44, 1885. No. 6. p. 95.

Carlsbader Patentkitt besteht aus 2 Stoffen und zwar nach R. Kayser aus: 1) Wasserglas 1,840 sp. Gew.; 2) 1 Th. Schlämmkreide und 19 Th. Kaolin. (15, 1885. No. 18. p. 204; 59, Handelsbl. 1885. No. 17; 44, 1885. No. 13. p. 211; 58, 1885. No. 16. p. 253.)

Caseïnkitte nach R. Kayser: Man erhitzt Milch mit etwas Weinsäure, bringt das ausgeschiedene Caseïn in noch feuchtem Zustande in eine Lösung

von 6 Th. Borax in 100 Th. Wasser und erwärmt gelinde, wobei das Caseïn in Lösung geht; man verwendet so viel Boraxlösung, dass etwas überschüssiges Caseïn ungelöst bleibt. Die erhaltene Flüssigkeit ist klar und klebt vorzüglich. — Zur Herstellung eines Kittes für Marmor werden 5 Th. des getrockneten Caseïns in 20 Th. conc. Wasserglaslösung aufgelöst. (15, 1885. No. 37. p. 438; 44, 1885. No. 17. p. 273; 58, 1885. No. 18. p. 285; 45, 1885. No. 10. p. 237.)

Liqueure etc. Die ölige Beschaffenheit der Liqueure erzielt man nach Schrader dadurch, dass man den zu dem betreffenden Liqueur nöthigen Zucker zur Tafelconsistenz kocht; nach H. Kürten durch Zusatz von Stärkesyrup. (59, 1885. p. 949.)

Ueber das *Altmachen von Liqueuren* siehe die Mittheilungen im Chem. techn. Centralanz. IV. 8; 15, 1885. No. 49. p. 583; 44, 1885. No. 49. p. 781.)

Boonekamp of Maagbitter. Das nachstehende der D. Dest.-Ztg. entnommene Recept soll einen feinen Boonekamp geben. Boonekamp of Maagbitter 300 L 45 %: 1500 g Süssholz, 1500 g Sternanis, 1000 g Manna, 800 g Schlangenwurzel, 250 g Zittwerwurzel, 150 g Safran, 1000 g Theriak ff, 800 g Lärchenschwamm, 1000 g Rhabarber mosk., 750 g Bockholz, 300 g Angelicawurzel, 750 g Bertramswurzel, 750 g Curacaoschalen, 150 g Enzianwurzel, 200 g Nelkengewürz, 4500 g Johannisbrod, 100 Cardamom, zusammen 15500 g. Die Ingredienzien werden in vollkommen zerkleinertem Zustande in mehreren, oben offenen Glasballons extrahirt. Als Extract-Sprit gebraucht man 155 L 65%igen Alkohols und zum Auslaugen des noch in den Ingredienzien zurückgebliebenen Sprites und Aromas 60 L Wasser. Hier ist in noch viel höherem Maasse die Mitwirkung der Wärme nöthig, und muss man deshalb, falls man die Sommerwärme nicht mehr ausnutzen kann, die Korbflaschen an eine recht warme Stelle setzen. Je länger die Extraction der Zeit nach dauert, um so besser ist es. Die Zusammenstellung ist folgende: 150 L Extract-Sprit à 95 %, 60 L Boonekamp-Wasser mit ca. 30 % Sprit, 36 $^1/_2$ L f. Sprit à 95 %, 54—58 L Wasser, zusammen 300 L Boonekamp of Maagbitter. Man kann dem fertigen Boonekamp, will man etwas ganz Hochfeines haben, per je 100 L 3 L Arrac zusetzen. Auch empfiehlt es sich, den 300 L 2 L Zuckersyrup mit 2 kg Zucker zuzusetzen, denn obgleich dieser Boonekamp schon von Natur den bekannten charakteristischen süsslichen Geschmack besitzt, so kann derselbe trotzdem durch einen Zusatz natürlichen Zuckers etwas mehr accentuirt werden. Die eigentliche Färbung des Boonekamp ist tiefbraun und wird erreicht, indem man 6 L feinste Zuckercouleur $^1/_2$ à $^1/_2$, das ist solche, die zur Hälfte mit kochendem Wasser verdünnt ist, zusetzt. Wir möchten jedoch anrathen, dieses Quantum bedeutend (mindestens um die Hälfte) zu reduciren, da der Wohlgeschmack des Boonekamp durch einen so enormen Zusatz von vollständig verbranntem Zucker stark beeinträchtigt wird. In sämmtlichem deutschen „Boonekamp“ findet sich ein Zusatz von Schwefeläther, wir unterlassen jedoch, darüber eine Angabe zu machen, da die Differenzen zu grosse sind, und möchten überhaupt dieses Zeug gern daraus missen. Will man diese Zusätze machen, so ist es besser, von den in der Aufstellung angegebenen beiden Wasserquanten das kleinere zu nehmen, da der Boonekamp sonst zu schwach werden würde. (44, 1885. No. 43.)

Carlsbader Bitter. Campe empfiehlt folgende Vorschrift: Grüne Curaçaoschalen, kleine Pomeranzenfrüchte, Tausendgüldenkraut, Enzianwurzel rothe 130 g, Zittwerwurzel 65 g, Nelken 45 g, Zimmt 30 g, Quassia 100 g, Calmusöl 250 Tropfen, Angelicaöl 160 Tropfen, Spiritus 90%ig 4,5 L, Wasser 1 L. Das Ganze wird 8—14 Tage digerirt, ausgepresst und 500 g dieser Essenz auf 56 L Liqueur-Körper verwendet. (44, 1885. No. 3. p. 47.)

Cacaoliqueur. I. Cacao desoleata 50 g, Tinct. vanillae 1,5 g, Spiritus 1,6 Liter, Wasser 1,6 Liter, Zucker 1,6 Kilo werden 8 Tage unter bisweiligem Umschütteln macerirt und dann filtrirt.

II. Cacao deoleat. 300 g, Vanillae conc. 6 g, Cinnam. acut. 25 g, Spir. vin. 2000 g, Aq. dest. 1500 g. Dig. per dies quatuor, filtra et adde Syr. simpl. 3000 g. M.

III. Rcp.: Sem. Cacao tost. 200, Vanille 1, Cort. cinnam. 5, Zingib., Cardamom. āā 2, Nuc. mosch., Caryophyll. āā 1, Spirit. vin. rectfctss. 700, Aq. dest. 500; digere et colat. filtr. admisce Syr. simpl. e Sacch. alb. ad tabul. cons. coct. 400, Aqu. destill. 500 parat., Coccionell. 2, Acid. tartar. 4, Aqu. rosar., Spir. vini rectfctss. āā 30. (59, 1885. No. 30. p. 284.)

Liqueur de la Grande-Chartreuse. Die drei echten Chartreuse unterscheiden sich nicht nur durch ihre Färbung, sondern sie sind sowohl in ihrem Alkoholgehalt, wie in ihrer Zusammensetzung wesentlich verschiedene Liqueure. Der grüne Liqueur de la Grande-Chartreuse enthält nach vorgenommener Untersuchung 51,5 % Spiritus und 250 g Zucker im Liter. Er ist am alkoholreichsten und am wenigsten versüsst. Um ihn herzustellen, sind anscheinend für 100 Liter 250 g Alpenwermuth, 125 g Balsamite, 125 g Angelicasamen, 60 g Angelicawurzel, 15 g Arnicablumen, 250 g Isop, 15 g Macis, 500 g Melisse, 250 g Pfefferminze, 30 g Thymian, 15 g Zimmtcassie und 54 Liter ff. Sprit von 95 % 24 Stunden zu maceriren. Die Flüssigkeit wird abgezogen und destillirt, dann ein Syrup, aus 25 kg bester Raffinade bereitet, zugesetzt. Die Färbung scheint durch Mischung von grüner Saftfarbe und etwas Safrantinctur hervorgebracht zu sein. Der gelbe Liqueur de la Grande-Chartreuse enthält 24,7 % Alkohol und 250 g Zucker im Liter. Er ist am mildesten; sein Alkoholgehalt ist am geringsten, der Zuckergehalt ist auch nur gering; man könnte ihn als kräftigen Damenliqueur bezeichnen. Zu seiner Herstellung scheinen pro 100 Liter 125 g Angelicasamen, 30 g Angelicawurzel, 15 g Arnicablumen, 1500 g Coriander, 125 g Isop, 250 g Melisse, 125 g Wermuth, 15 g Cardamomen, 15 g Zimmtcassie, 20 g Macis, 15 g Nelken und 36 Liter Sprit von 95 % 24 Stunden zur Maceration gestellt zu sein. Die Flüssigkeit wird dann destillirt und das Destillat mit einem Syrup aus 25 kg Zucker und dem nöthigen Wasser in obiger Weise versetzt. Als Farbe dient Safrantinctur. Der weisse Liqueur de la Grande-Chartreuse ist im Alkoholgehalt den bei uns üblichen Zusammensetzungen am nächsten, derselbe beträgt 43,5 %, der Zuckergehalt 375 g pro Liter. Zur Bereitung desselben sind scheinbar pro 100 Liter 125 g Alpenwermuth, 125 g Angelicasamen, 30 g Angelicawurzel, 125 g Isop, 250 g Melisse, 125 g Zimmtcassie, 80 g Macis, 30 g Nelken, 30 g Cardamomen, 30 g Calmuswurzel, 15 g Toncabohnen, 15 g Muscatnuss mit 46 Liter Sprit von 95 % macerirt und in gleicher Weise wie bei den anderen Liqueuren der Auszug destillirt, rectificirt und mit einem Zuckersyrup aus 37½ kg ungefärbter, bester Raffinade und Wasser nach Bedarf vermischt worden. Erst nach zweijähriger Lagerzeit gelangen die Liqueure zur vollen Entwicklung. (44, 1885. No. 47.)

Liqueur hygiénique fine. Für 20 Liter nimmt man nach der Ztschft. landw. Gew.:

Angelica-Blatt-Spitzen (junge Triebe)	frische		325 g,
- Wurzel	zerschnitten	-	200 -
Calmus-Wurzel	-	-	80 -
Myrrhe	-	-	50 -
Ceylon-Zimmt (Canehl)	-	-	50 -
Aloë soccotrina	-	-	25 -
Nelken	-	-	20 -
Muscat-Nüsse	-	-	6 -
Feinster Sprit à 90 % Tr.			5,7 Liter,

macerirt vorgenannte Substanzen 24 Stunden mit dem Sprit in einer Blase, giebt dann genügend Wasser zu und destillirt ab; zum Destillat fügt man einen Zuckersyrup, aus 7 kg 50 g Zucker und 8 Liter Wasser gekocht, ferner 1 Liter Vanille-Essenz (aus 15 g Vanille und 1 Liter 85 %igem Sprit) und bringt alles auf 20 Liter. Zum Färben benützt man 2 g Safran und einige Tropfen Couleur; um den Geschmack zu altern, giebt man pr. 1 Liter 5 Tropfen Salmiakgeist (s. g. einfachen, spec. Gew. 0,960) zu, lässt einige Tage mit dem Safran stehen und filtrirt sodann. Ausserdem macht man noch einen Liqueur hgiéynique de Raspail (surfine par infusion) 34 bis 36 % Tr. stark.

Angelica-Wurzel	6 g,	Nelke, Vanille, von jedem	1 g,
Calmus	2 -	Campher	0,50 -
Myrrhe	2 -	Muscat-Nüsse	0,25 -
Ceylon-Zimmt	2 -	Safran	0,05 -
Aloë soccotr.	1 -	Feinster Sprit à 85 $^{0}/_{0}$ Tr.	1 Liter.

Im Uebrigen hält man sich an die übrigen Verhältnisse von Zucker etc. und rechnet obige Substanzen für 1,7 Liter fertigen Liqueur. (44, 1885. No. 16. p. 261.)

Kümmelwasser. Kiczka giebt folgende Vorschrift: Ol. Carvi 5, Ol. Citri 1, Alkohol., Syr. simpl. āā 2500, Aq. Rubi Idaei, Aq. dest. āā 1500. (44, 1885. No. 41. p. 657.)

Kaffeeliqueur. I. Rcp. Coffeae Arabic. tost. contus. 112, Spiritus diluti 450. Digere, exprime filtraque. Liquoris filtrat. 300 adde Tincturae Vanillae 5, Spiritus diluti 150, Syrup. sacchari 225. Misce. — II. Rcp. Coffeae Arabic. tost. 1 part., digere per sex dies cum Arac de Batavia part. 8, exprime filtraque; liquori filtrato adde Syrupi sacchari 2 part. — III. 150 g gerösteter Kaffee, 30 g bittere Mandeln, 2 g Vanille werden zerstossen, mit 1 Liter 800 g Sprit und $2^{1}/_{2}$ Liter Wasser angesetzt und nach einigen Tagen 2 Liter abdestillirt. Mit dem Destillat werden 2 g Vanille, 10 g gerösteter Kaffee angesetzt, nach einigen Tagen 500 g Zucker zugegeben und filtrirt. (59, 1885. No. 14. p. 124.)

Marasquino di Zara. Spir. vini rectfctss. 2 Liter, Aq. dest. $1^{3}/_{4}$ Liter, Aq. naphae tripl. 80, Aq. amygdal. amar. conc. 30, Tr. vanillae 20, Tr. aromatic 10, Syr. sacchar. 900. — II. Spiritus, Aqu. rubi idaei, Sacch. alb. aa part 30, Aqu. cerasor. opt. destillat. part. 10, Aq. flor. aurant. part. 15 werden einige Tage macerirt und dann filtrirt. (59, 1885. No. 30. p. 284.)

Mogador (Bitter). Nach Campe stellt man eine Mogador-Essenz aus 700 Alantwurzel, 56 Cascarillarinde, 1200 Spiritus 90 $^{0}/_{0}$ig und 1800 Wasser, sowie ein Mogadoröl durch Mischen von bitterem Pomeranzenöl 250, Alantöl 60, Nelkenöl 80, Cassiaöl 50, Calmusöl 25, Wermuthöl 60—80, Angelicaöl 8—16 her. Aus diesem mischt man sich dann den Liqueur nach folgender Vorschrift: Mogador-Essenz 2—2,5 Liter, Cascarilla-Essenz (1 : 2) 200 g, 90 $^{0}/_{0}$igen Alkohol 25,2 Liter, Zucker 11—12 kg, Schwefel-Aether 32 g, Mogadoröl 32 g, Wermuthöl 30 Tropfen. Das Ganze wird mit Wasser auf 56,5 Liter verdünnt, mit Couleur und grüner Tinctur moosgrün gefärbt. (44, 1885. No. 3. p. 47.)

Nuss-Liqueur. I. Rcp. Cortic. nuc. Jugland. virid. 800, Caryophyllorum 5, Cortic. Cinnam. Ceyl. 15, Amygd. amar. 30, Spiritus, Aquae āā 1600. Digere, exprime, colatur., adde Sacchari alb. 800, solve. — II. Rcp. Extr. cort. nuc. Jugland. virid. 15, Tincturae aromatic. 10, Aquae Amygdal. amar. 15, Spiritus, Aquae āā 500. Digere et adde Sacchari alb. 250, Tr. Sacchari tosti q. s. — III. 100 unreife Nüsse, 45 g Nelken, 45 g Ceylonzimmt werden zerkleinert, mit $6^{1}/_{2}$ Liter Wasser und $6^{1}/_{2}$ Liter Sprit digerirt. Nach einigen Tagen werden $3^{1}/_{2}$ Pfd. gelber Farinzucker (sog. Thomaszucker) zugesetzt und filtrirt. (59, 1885. No. 14. p. 124.)

Punschessenz. I. Theae nigr. optim. 40, Cinnam. ceylan. 1, Vanillae 1,5, infunde c. aq. fervid. colat. 720, adde Succi citrici rec. de fructib. No. 6, Elaeosacch. Citri 750, Vanillae 0,5, Cinnam. ceylan. 1, Arrac 1500, Rum 300, digere per dies II., filtra et adde Syrup. sacchari 5000, Acidi citrici 25, Arrac 1500, Rum 750, Aquae Naphae 60. — II. 2 Liter feinsten Rum, 2 Liter Spirit. ff. 96 $^{0}/_{0}$ig, 2 Liter Burgunder, 10 Acid. citric., solv. in Aq. destill. 50, Sacch. alb. $6^{1}/_{2}$ Pfd., coq. c. Aqua dest. 1 Liter, post refr. misce 5 Tinct. Vanillae. — III. Punschessenz: Arrac de Batav. 4 Liter, Acid. tartaric. 25, Sacchar. alb. pulv. $2^{1}/_{2}$ Kilo. Die Säure wird in $^{1}/_{2}$ Liter Arrac, der Zucker in dem übrigen Arrac bei mässiger Wärme gelöst, gemischt, kolirt oder filtrirt. (59, 1885. pp. 949 u. 986.)

Schweizer-Bitter-Essenz. Campe giebt hierfür folgende Vorschrift in der Ztsch. landw. Gewerbe: Enzian 120, Wachholder 120, Galgant 120, An-

gelica 15, Salbei, Thymian, Zimmt weisser je 15, Calmus 60, Pomeranzenöl 15, Cassiaöl 7,5. Diese Menge genügt für 56 Liter Liqueurkörper. (44, 1885. No. 7. p. 114.)

Sellerie-Crême. Man koche nach Campe den zuvor sauber gereinigten Sellerie-Knollen mit Wasser weich, extrahire denselben sodann, nachdem er in Scheiben zerschnitten wurde, mit einem Spiritus von 90% Tr. und bereite sich den Liqueur nach der Ztschrft. landw. Gew. wie folgt: 5 Sellerie-Knollen mittlerer Grösse werden nach dem Kochen mit $4^1/_4$ Liter 90%igen Spiritus durch einige Tage digerirt, dann ausgepresst und hierin gelöst: 10 Tropfen Ceylon-Zimmtöl, 10 Tropfen Ingweröl, 2 g Citronenöl, 5 Tropfen Angelicaöl, zugesetzt: 9 g Vanille-Essenz 1:8 und 5,6 kg Zucker, den man mit circa 8 Liter Wasser vorher gelöst hat, sodann mit Wasser auf 14 Liter ergänzt. Färbe gelblich mit einem Stich in's Grünliche durch Safran und einige Tropfen Indigo-Carmin-Lösung. Wenn eine Destillirblase zur Verfügung ist, kann man Oele und Sellerie mit dem Sprit abdestilliren und den Liqueur nach französischer Manier auch ganz farblos darstellen. Mit Sellerieöl zu arbeiten wird nicht empfohlen. (44, 1885. No. 12. p. 192.)

Waldmeister-Essenz. I. Frischer, blühender Waldmeister ad libitum wird nach Bernbeck mit Weingeist (nicht dilut.), so übergossen, dass er etwas über demselben steht, wobei der Waldmeister am besten in einem Decantirtopfe fest eingedrückt wird. Nach $^3/_4$stündigem Stehen lässt man, ohne wesentlich zu pressen, den Weingeist ablaufen und giesst über eine neue Menge Waldmeister. Diese Procedur wiederholt man 4—5mal. Will man Orangen zusetzen, so digerirt man je $^1/_2$ Liter des Auszugs mit den Schalen und Mark einer frischen Orange. 1 Theelöffel voll genügt auf 1 Flasche Wein. — II. Fünf annähernd gleich grosse Schaalen werden mit Waldmeister gefüllt, den Inhalt der ersten überschüttet man mit Spiritus, lässt unter öfterem Umrühren und Kneten 5 Minuten ziehen, presst alsdann zwischen den Händen gelinde aus und giebt die Flüssigkeit auf den Inhalt der zweiten Schaale, lässt ebenfalls 5 Minuten ziehen, der Inhalt der übrigen Schaalen wird wie No. 1 mit derselben Flüssigkeit extrahirt, zum Schluss mit etwas Sacchar. tostum gelb gefärbt und filtrirt. Es kann auch Glycerin und Spiritus āā genommen werden. (59, 1885. No. 2. p. 11.)

Linimentum Styracis. R. Büttner erwärmt den Styrax liquid. bei 80—90° C. mit einem Drittel seines Gewichts Oel; ist die Masse flüssig geworden, so wird die doppelte Gewichtsmenge des bereits schon angewendeten Oeles hinzugefügt und durch feine Gaze colirt. (44, 1885. No. 43. p. 683; 59, 1885. No. 92. p. 885.)

Liquor Ipecacuanhae et Morphinae (Dover'sche Lösung). Hess stellt folgende Formel auf: Morph. acet. 3 Th., Acid. acet. dil. 30 Th., Spirit. dilut. 210 Th., Vin. Ipecacuanh. 60 Th. Nach 24stündigem Stehen wird filtrirt. (3, XV. 5. 1885; 44, 1885. No. 31. p. 490; 8, (3) XXIII. p. 552.)

Das *Löthmittel* von Mr. C. N. White besteht aus gleichen Theilen Glycerin und Milchsäure und eignet sich sehr gut zum Löthen von Zinnbüchsen. (Chem. News 1885. 147; 59, 1885. No. 40. p. 379; 44, 1885. No. 22. p. 350; 15, 1885. No. 48. p. 573.)

Nervenstifte nach M. Mayet. Chloralhydrat 1 Th., Menthol 1 Th., Cacaobutter 2 Th., Cetaceum 4 Th. (Zeitschr. f. Ther. 1885. 23; 15, 1885. No. 51. p. 607; 44, 1885. No. 41. p. 658.)

Peptonsalz nach Boudault. Man mischt 400 g Chlornatrium mit Wasser zu einer weichen Paste, fügt 200 g Pepsin. Porci hinzu und trocknet bei höchstens 115° F.; ferner werden 400 g Chlornatrium mit 5 g Citronensäure gemischt, der obigen Mischung hinzugefügt, das noch warme Gemisch durchgesiebt und das Pulver mit 25 Tropfen Sellerie-Essenz versetzt. (44, 1885. No. 40. p. 635.)

Zur *Entfernung von Rostflecken* in der Wäsche wird nach V. Joclét der betreffende Fleck mit einigen Tropfen einer Lösung von 1 Th. Oxalsäure, 1 Th. Citronensaft und 1 Th. Kochsalz in 8 Th. Wasser überstrichen, dann an ein mit heissem Wasser gefülltes und dadurch erhitztes zinnernes Gefäss

gehalten, worauf der Fleck alsbald verschwindet, und die betreffende Stelle mit Seifenwasser nachgewaschen. (59, Handelsbl. 1885. No. 7.)

Tinten- und Rostflecke entfernt man nach dem Rep. anal. Chem. aus Geweben am besten mit einer Mischung von Weinstein und Oxalsäure (2 : 1), welche man in das angefeuchtete Zeug einreibt und, wenn der Fleck dann verschwunden ist, gründlich auswäscht. (44, 1885. No. 37. p 595.)

Um Rostflecke zu entfernen, soll nach Bull. de Pharm. de Lyon eine schwache Zinkchloridlösung viel geeigneter sein, als Oxalsäure. (44, 1885. No. 4. p. 62.)

Schilderfarbe für Standgefässe. Man verreibt 1 Th. Zinkoxyd mit 10 Th. Natronwasserglas und pinselt in 3—4 Lagen auf. (15, 1885. No. 26. p. 300; 44, 1885. No. 27. p. 432.)

Schweisspulver. E. Dieterich empfiehlt ein Gemisch von 2 Th. Zinkweiss und 1 Th. Talk. (59, 1885. p. 552; 44, 1885. No. 41. p. 657.)

Mittel gegen Sommersprossen. Halkin empfiehlt, die Haut gut zu waschen, abzutrocknen und dann mit Acid. carb. liq. schwach in der Weise einzupinseln, dass man dabei die Haut mit den Fingern der linken Hand spannt. Das Ganze wird dann dem natürlichen Verlauf überlassen, den man weder durch Abwaschen noch durch Entfernung des sich bildenden Aetzschorfs stören darf. (D. Med. Ztg. 1885. 58; 44, 1885. No. 32. p. 511; 8, (3) XXIII. p. 678; 15, 1885. No. 30. p. 344.)

In „Formulary“ wird folgendes Mittel empfohlen: Gereinigte Ochsengalle 48, Campher 3, Alaun gebrannt 3, Borax 6,5, Zucker 24, Kochsalz 24. Das Ganze wird so lange unter Umschütteln stehen gelassen, bis die Galle durchsichtig wird, dann filtrirt. Angewendet wird das Mittel in der Weise, dass man es über die Nacht aufstreicht und in der Früh abwäscht.

Ferner wird Acid. lactic. und Glycerin zu gleichen Theilen als Waschmittel empfohlen. (44, 1885. No. 39. p. 622.)

Mittel gegen Schnupfen. Dobson empfiehlt einen Theelöffel gepulverten Camphers mit ohngefähr einem Glase kochenden Wassers zu übergiessen und die sich entwickelnden Dämpfe 10—20 Minuten einzuathmen. (D. Med. Ztg. 1885. 8; 8, (3) XXIII. p. 150; 52. 1885. No. 12. p. 106.)

Samuels empfiehlt, folgende Mischung in die Nase einzuführen: Camphor., Chloroform., Adip. suilli āā 2, Acid. benzoic. 1. (44, 1885. No. 35. p. 578.)

Paget lässt zwei mit einer 4%igen Cocaïnlösung getränkte Wattebäuschchen in die Nasenlöcher einführen. (Brit. med. Journ. 1885. 28; 44, 1885. No. 14. p. 229; 58, 1885. No. 24. p. 381.)

Auch Hooper hat das Cocaïn erfolgreich angewendet. (44, 1885. No. 24. p. 380.)

Der *künstliche Schwamm* von Borroughs & Wellcome besteht aus zwei oder mehreren concentrischen Lagen von groben elastischen Fasern und Baumwolle, die von einem Beutel aus Gaze oder anderem grossmaschigen Gewebe umgeben sind. In der Mitte dieses Knäuels kann eine Kapsel mit einem medicinischen oder fäulnisswidrigen Mittel angebracht sein, welche beim Gebrauch durchbrochen wird, so dass der im Wasser aufgelöste Inhalt den Knäuel beim Gebrauch durchdringt. (59, 1885. No. 11. p. 95.)

Bleichen von Schwämmen. Nach E. Dieterich legt man die Schwämme in eine Kaliumpermanganatlösung 10 : 1000, drückt sie nach einer Stunde gut aus, bringt sie in ein Bad von 10 g Natr. sulfuros. cryst. in 1000 g Wasser, setzt 25 g roher Salzsäure hinzu und wäscht hernach mit warmem Wasser aus. Um sicher zu sein, dass jede Spur Säure entfernt ist, legt man schliesslich die gebleichten Schwämme in eine Lösung von 5 g Natr. subsulfuros. in 1000 g Wasser. (15, 1885. No. 13. p. 139.)

Senfschwämme empfiehlt Richardson zu Senf-Umschlägen zu benutzen. (44, 1885. No. 41. p. 651.)

Sirop de Dentition de Delabarre, eine französische Specialität, ist in folgender Weise zu bereiten: Ext. Tamarindorum dep. fluid. 3, Infus. Croci (3%ig) 2, Mel. depur. 10, Trae Vanillae 25. (44, 1885. No. 3. p. 42.)

Nach einer anderen Angabe ist die Zusammensetzung die folgende: Tinct. Croci 8, Tinct. Ipec. 1, Tinct. Vanillae 5, Syr. Tamarind. 100. (44, 1885. No. 39. p. 619.)

Spiritus Ammon. aromatic. lässt Blair in folgender Weise bereiten: Ammon carb. 40, Liq. Ammon. caust. 0,959 sp. Gew. 100, Ol. lavand. 1, Ol. myristic. 1, Ol. citri 12, Spir. 700, Aquae 1000. (3, 1885. Vol. XV. 2: 8, (3) XXIII p. 449; 44, 1885. p. 447.)

Stempelfarbe. Feste Anilinfarbe (roth oder blau) 16, kochend. dest. Wasser 80, Glycerin 7, Syrup. 3. (52, 1885. p. 64; 58, 1885. No. 12. p. 183; 44, 1885. No. 27. p. 432.)

Schwarze Stempelfarbe nach Schrader. Anilin tiefschwarz 10 g, Kienruss 15 g werden gut gemischt und mit Spiritus 50 g, Wasser 50 g, Glycerin 80 g nach und nach angerieben. In diese Flüssigkeit wird eine Mischung von Salicylsäure 5 g, Talc. venet. 80 g, Dextrin 80 g nach und nach eingetragen und das Ganze gut gemischt. —

Nach H. Meyer. 10 g schwarzes Tintenextract werden in 10 g destillirtem Wasser und 20 g Glycerin unter Erhitzen im Wasserbade gelöst. (59, 1885. No. 22. p. 213; 44, 1885. No. 21. p. 330.)

Thonbeschlag für Glasretorten. Den zu überziehenden Theil der Retorten, Kolben und dergl. bestreicht man nach F. Mareck mittelst eines weichen Borstenpinsels ganz gleichmässig dünn mit syrupdickem, noch durch etwas Boraxpulver verdicktem Wasserglase, vertheilt darüber mit einem kleinen Drahtsiebe gleichmässig feinwolligen Asbestabfall und ganz wenig feinen scharfen Sand und lässt langsam trocknen, worauf alles nicht fest haftende abgebeutelt wird. Aus einem recht plastischen guten Thone und zwar gröblich gepulvert und trocken gemengt mit ebensolchem wolligen, durch ein Sieb von Knötchen und gröberen Stücken befreiten Asbest und entweder feinem Wellsande — lieber aber mit fein sandiger Chamotte — und ganz wenig Borax wird nun mit Wasser ein Brei angerührt, der sich gerade noch mit einem Borstenpinsel gut aufstreichen lässt, und ganz gleichmässig auf jener fest angetrockneten hinreichend rauhen, vorher aber schwach angefeuchteten Unterlage aufgetragen und wieder recht langsam getrocknet. Sollte ein einmaliger Anstrich nicht genügen, so kann derselbe beliebig verdickt werden, indem man mit dem Pinsel auf die bereits schon fest angetrocknete Unterlage das Weitere immer nur in dünnen Schichten aufträgt. Bei schnellerem Bedarf kann man auch den dick angemachten Thonbrei, in welchem nur der Asbest recht gut vertheilt sein muss, mit Hand und nassem Spatel auftragen und dann mit nassem Pinsel alle Unebenheiten verstreichen. (15, 1885. No. 10. p. 106; 8, (3) XXIII. p. 271.)

Unauslöschliche Tinte. Man übergiesst in einem eisernen Kessel 20 Th. Aetzkali, 10 Th. kleingeschnittener Lederabfälle und 5 Th. Schwefel mit Wasser, dampft im Sandbade zur Trockene ein, erhitzt, bis die Masse breiig wird, löst in Wasser und colirt. (7. VI. 48; 58, 1885. No. 16. p. 252.)

Unauslöschliche Tinte, namentlich für Etiquetten geeignet. Zur Herstellung einer zuerst gelben bis purpurfarbenen, dann dunkelblauen Tinte werden nach Richmond 3 Th. Ferrocyankalium, 2 Th. conc. Ammoniakflüssigkeit, 2 Th. Weinsäure und 240 Th. Wasser gemischt, die erhaltene Lösung filtrirt, dann noch 160 Th. ammoniakalisches Eisencitrat, 40 Th. Ammoniakflüssigkeit, 8 Th. Anilinblau und 70 Th. Gummi arabic. zugegeben. Durch Zusatz von 20 Th. Pyrogallussäure zu dieser Mischung, die sich dabei zuerst braun färbt, erhält man eine schön schwarze Tinte. (44, 1885. No. 38. p. 608, No. 51. p. 819; 58, 1885. No. 52. p. 823.)

Wäschezeichentinte. I. Argent. nitr. 11 in Liq. ammon. 22 werden mit einer anderen Lösung aus 22 Natr. carbon., 20 Gummi, 20 Aquae vermischt, auf 90° C. im Wasserbade erhitzt, bis die Flüssigkeit dunkelbraun wird. (Ohne Vorbereitung zu benutzen). — II. Argent. nitric. 20 g, solve in Liq. ammon. caust. 50 g, adde Gi. arab. 10 g, Sacchar. 5 g, Natr. carb. cryst. 10 g, Tart dep. 10 g, Aq destill. 50 g, misce lege artis. (59, 1885. No. 22. p. 213; 44, 1885. No. 21. p. 330.)

Wäschezeichentinte. Rp.: Arg. nitric., Kalii bitartarici āā 30. Dissolve in: Liq. Ammon. caust. 120. Adde Pulv. Sacchari 24, P. Gi. arabici 40, Spir. rct. 15, Aqu. q. s. ad 180. Je nach gewünschter Farbe ist hinzuzufügen: Argillae 8 seu: Fuliginis 2,5. S. Nach Trocknen der beschriebenen Stelle ist dieselbe mit einem möglichst heissen Eisen zu glätten. (59, 1885. No. 26. p. 250.)

Rothe Zeichentinte. Böttcher empfiehlt, Carmin mit Natronwasserglas anzureiben und mit genügend Wasser zu verdünnen. Auch kann man Eosin in heissem Wasser lösen und mit Wasserglas verdicken. (44, 1885. No. 34. p. 542.)

Wäschezeichenpaste nach R. Kayser. 20 g Kupfervitriol und 30 g salzsaures Anilin werden, jedes für sich, fein verrieben, dann miteinander und mit noch 10 g Dextrin sorgfältig vermischt. Das Gemisch wird mit 5 g Glycerin und soviel Wasser verrieben, bis eine dicke, gleichförmige, breiförmige Masse resultirt, welche nun direct mittelst Schablone und Borstenpinsel in der gewöhnlichen Weise benutzt werden kann. Die nach 2—3 Tagen auftretende dunkelgrüne Farbe geht nach dem Waschen mit Seife oder Soda in tiefschwarz über. (15, 1885. No. 37. p. 438; 44, 1885. No. 18. p. 291; 45, 1885. No. 10. p. 237.)

Zeichentinte für Plakate. Schellack 65 g, Borax 65 g, Wasser 750 g, arabisches Gummi 65 g. Als Farbe dient venet. Roth oder Russ-Schwärze. (44, 1885. No. 27. p. 432.)

Als *arsenfreie Salbe zur Conservirung von Thierbälgen* wird vom Journal de Pharmacie d'Alsace-Lorraine folgende Mischung empfohlen. Zu einem durch Erwärmung verflüssigten Gemenge von 500 g Harzseife und 250 g schwarzer Seife bringt man eine auf 500 g eingeengte Abkochung von 125 g Coloquinten und 25 g Aloë, welcher man 125 g Glycerin und 40 g Rapsöl zugesetzt hat, um dann schliesslich dem Ganzen noch 50 g Naphtalin, 35 g Terpenthinöl und 80 g verflüssigte Carbolsäure beizumischen. (30, Sér. 5. Tome 11. p. 92; 8, (3) XXIII. p. 316.)

Eine von Finkener herrührende und vom deutschen Bundesrath am 2. Juli 1885 angenommene *Instruction für die Prüfung der Echtheit anscheinender Vergoldungen und Versilberungen* ist veröffentlicht 15, 1885. No. 7. p. 73, No. 35. p. 410; 14, XVI. 2; 20, 254. p. 270; 58, 1885. No. 2. p. 29; 44, 1885. No. 11. p. 175, No. 35. p. 559.)

Mittel gegen Warzen. Prollius empfiehlt, Magnesiumcarbonat. 3mal täglich 1 Theelöffel voll längere Zeit einzunehmen. Nebenher sind die Warzen mit Carbolsäurekrystallen zu betupfen. (59, 1885. p. 358; 44, 1885. No. 21. p. 330.)

Mittel gegen Zahnschmerz. Man rührt 1 Th. Acid. carbolic. cryst. und 2 Th. Chloral. hydrat. mit 2 Th. geschmolzenem Wachs oder Wallrath zusammen und taucht dünne Schichten entfetteter Baumwolle in die noch flüssige Masse und lässt erstarren. Beim Gebrauche steckt man ein kleines abgeschnittenes Stück in den hohlen Zahn. (8, (3) XXIII. p. 677; 58, 1885. No. 43. p. 686.)

4. Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln, und von Gebrauchsgegenständen.

a. Allgemeines.

Hervorragende Arbeiten aus dem Jahre 1885, auf welche hier nur verwiesen werden kann, sind:

Hilger, Albert: *Vereinigungen, betr. die Untersuchung und Beurtheilung von Nahrungs- und Genussmitteln, sowie Gebrauchs-*

gegenständen. Herausgegeben im Auftrage der Freien Vereinigung bayer. Vertreter der angewandten Chemie. Berlin 1885. Julius Springer.

Hilger, A. und Kayser, R. *Bericht über die vierte Versammlung der freien Vereinigung bayerischer Vertreter der angewandten Chemie.* Berlin. Julius Springer.

Ueber andere selbständige Werke ist im Literaturverzeichnisse nachzulesen.

Ferner sind über die *Thätigkeit von chemischen Untersuchungsanstalten* zur Controle von Nahrungs- und Genussmitteln zahlreiche Berichte erschienen, welche im Repertorium für analytische Chemie (V. Jahrgang) eingehend besprochen sind. Es sei auf die in diesen Referaten enthaltenen theilweise bemerkenswerthen Angaben verwiesen.

Ed. Hanausek bespricht in einem sehr gründlichen Aufsatze die *Analyse der Verfälschung der Nahrungsmittel.* (55, 1885. No. 21, 22, 23, 24.)

Ueber die *Aufgaben der städtischen und Polizeibehörden in hygienischer und sanitärer Beziehung* und deren Durchführung referirte Liersch auf dem XII. Brandenb. Städtetage. Ein Auszug findet sich 44, 1885. No. 51. p. 816, No. 52. p. 830.

Ueber *Nahrungsmittelanalysen* von J. v. Fodor siehe 74, 2. p. 432; 41, 1885. p. 132.

Ueber die *Fortschritte auf dem Gebiete der Nahrungsmittelchemie* im Jahre 1884 berichtete F. Elsner in 59, 1885. No. 4.

b. Specielles.

Milch.

Ueber *Verwerthung der Milch* werden Angaben gemacht in Milchztg. 1885, p. 212; 41, 1885. p. 208.

Ueber die *Werthbestimmung von Milch* von A. Müffelmann siehe Milchztg. 1885. p. 361; 20, 1885. p. 519; 41, 1885. p. 259.

Ueber die *Zersetzung der Milch* hat Ferd. Hueppe auf der Magdeburger Naturforscherversammlung (1884) einen Vortrag gehalten, welchen derselbe im Anschluss an frühere Mittheilungen (Jahresber. 1883/4. p. 948) veröffentlicht. Auf die Abhandlung kann des beschränkten Raumes wegen hier nicht näher eingegangen werden, sie ist abgedruckt in 45, 1885. No. 4. p. 88; 59, 1885. No. 13. p. 113.

C. Hiepe macht auf die eigenthümliche, in Lissabon von ihm beobachtete *Erscheinung der vollständigen Entrahmung der Milch im Euter der Kuh* aufmerksam, dadurch hervorgerufen, dass die Kühe von den umliegenden Dörfern zum Melken in die Stadt getrieben wurden, also durch anhaltendes Gehen der Thiere mit gefülltem Euter. (41, 1885. p. 323.)

Bezüglich der *Aufrahmung der Milch beim Transporte zur*

Stadt, über welche W. Thörner (s. Jahresber. 1883/4. p. 932) berichtet, wird darauf aufmerksam gemacht, dass G. Schroeder (Frauenfeld) solche schon im Jahre 1873 beobachtet hat. (Milchzeitung 1873. p. 292.)

Auch hat schon vor Bauchardat (s. Jahresber. 1883/4. p. 933) G. Schröder die Contraction der Milch unmittelbar nach dem Verlassen des Euters constatirt (Milchzeitung 1873. No. 33. p. 398) und später einen Apparat zum deutlichen Nachweis derselben beschrieben. (Milchzeitung 1873. No. 43.)

Blaue Milch. Ueber die *Ursachen und Abstellung* dieser Erscheinung finden sich Mittheilungen in 59, Handelsbl. 1885. No. 24; s. auch Jahresber. 1883/4. p. 948.

Zur *Beseitigung des schlechten Geschmackes von Milch,* welcher in der Regel durch Kohl- oder Rübenfütterung bedingt ist, wird empfohlen, zu einer Quantität von 10 Liter Milch 1 Liter kochendes Wasser zuzusetzen. (Scient. Americ. 1885. 28. Febr.; 41, 1885. p. 254.)

Galvanische Conservirung der Milch erfand Cross. Er füllt zwei Cylinder von Zink- und Eisenblech, welche in poröse Thonröhren gesteckt, oben offen und unten geschlossen sind, mit Wasser an und verbindet dieselben mit einem Kupferband. Steckt man diese Thongefässe in die Milch, so ist es möglich, dieselbe 3 Wochen lang süss zu erhalten. (Amer. chem. Rev. 1885; 58, 1885. p. 200; 44, 1885. No. 17. p. 272.)

Untersuchung der Marktmilch. Im Auftrage des Ministers für Inneres hat der Sanitätsrath für Ungarn einen, von Prof. v. Fodor ausgearbeiteten Entwurf zur Untersuchung von Milch am Verkaufsorte auf ihre Qualität in Vorschlag gebracht. Der Entwurf ist abgedruckt in 74, 1884. p. 365; ein Referat darüber findet sich in 41, 1885. p. 37.

Technische Materialien zum Entwurf einer Kaiserlichen Verordnung, betreffend die polizeiliche Controle der Milch. Als Resultat der Berathungen über diese Materie im Kaiserlichen Gesundheitsamt empfiehlt es sich, folgende Anforderungen an eine Marktmilch zu stellen. Die in den Verkehr kommende, zum menschlichen Genusse bestimmte Handelsmilch muss, sofern sie nicht durch eine entsprechende Bezeichnung (Magermilch, abgerahmte Milch u. dergl.) als minderwerthig kenntlich gemacht wird, bei 15° C. ein spec. Gew. von 1,029—1,034 haben. Dieselbe darf nicht weniger als 2,4 % Butterfett und 10,9 % Trockenbestandtheile enthalten. Sollte in vereinzelten Fällen das spec. Gew. nicht innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen liegen, wohl aber der Gehalt an Fett und Trockensubstanz, so soll dies letztere Moment für die Beurtheilung der Milch entscheidend sein. (41, 1885. p. 264.)

Neue Methoden in der Milchanalyse von G. Quesneville sind besprochen in 41, 1885. p. 82.

Ueber die *Behandlung von saurer Milch behufs analytischer Untersuchung* spricht Matthew A. Adams. Die Schwierigkeiten,

welche der Analyse von saurer Milch anhaften, können überwunden werden durch Zusatz von Ammoniak. Das Coagulum der Milch nimmt dadurch wieder einen leicht flüssigen Zustand an und behält denselben mehrere Stunden bei. (Analyst 1885. p. 99; 41, 1885. p. 248.)

Ueber *Analysen von Frauenmilch* und die *Untersuchungsmethoden derselben* berichtet Alb. Leeds. Das spec. Gew. der Frauenmilch ist entsprechend dem höheren Gehalt an Milchzucker und Salzen etwas höher als dasjenige der Kuhmilch, nämlich durchschnittlich 1,0313. (39, Sér. III. No. 758 u. 760; 8, (3) XXIII. p. 444.)

Bennet F. Davenport veröffentlicht 1213 Milchanalysen, deren Zahlen sich durchschnittlich innerhalb der Grenzen bewegen, welche man für normale Milch festzuhalten pflegt. (Jahresbericht d. Stadt Boston.)

P. Vieth veröffentlicht die Resultate der *Analysen von Stutenmilch und Kumys*. (Landwirthsch. Versuchsstat. 1885. p. 353; 8, (3) XXIII. p. 390.)

Die *Milch der Nubischen Ziege* untersuchte G. Koster; derselbe fand: Caseïn 3,14, Butterfett 3,34, Zucker 4,52, sog. Extractivstoffe, d. h. Buttersäure, Milchsäure, Lecithin etc. 0,914, lösliche Salze (Chloride, Phosphate und Carbonate der Alkalien) 0,558, unlösliche Phosphate 0,2 neben 27,3 Wasser in 100 Theilen. (L'Orosi VIII. No. 5. p. 158; 8, (3) XXIII. p. 683.)

Die *Bestimmung des Milchzuckers in der Milch auf optischem Wege* führt Harvey W. Wiley in der Art aus, dass er die Eiweisskörper mit einer Lösung von salpetersaurem Quecksilberoxyd in Salpetersäure oder von Quecksilberjodid in Essigsäure fällt und das Filtrat polarisirt. (Americ. Chem. Journ. 6. p. 289; 10, XVIII. Ref. p. 127; 56, 1885. p. 479.)

Zur *Bestimmung von Milchzucker und Rohrzucker nebeneinander*, z. B. in der Milch bedienen sich Stockes und Bodmer einer ammoniakalischen Fehling'schen Lösung. (Cupr. sulf. crys. 34,6 g, Tartar. natronat., Kalilauge je 170 g werden zu einem Liter verdünnt, 120 cc dieser Lösung mit 400 cc Ammoniak (spec. Gew. 0,880) versetzt und auf ein Liter verdünnt; 10 cc der letzteren Lösung = 0,005 g Glykose.) Man giebt die genügend verdünnte Milch in eine Bürette und titrirt auf gewöhnliche Weise; eine andere Portion der Milch resp. der auf Zuckergehalt zu prüfenden Flüssigkeit kocht man 10 Minuten mit 2 % Citronensäure, wodurch der Rohrzucker vollständig invertirt wird, und titrirt die abgekühlte Flüssigkeit wie vorher. Man erhält zwei Ablesungen von der Bürette; die erste bezieht sich auf den Milchzucker allein, die zweite auf Milch- und Rohrzucker, durch Rechnung lässt sich leicht der Gehalt an beiden Zuckerarten finden. (Analyst, 1885. April; 16, Mai 1885; 59, 1885. No. 46. p. 436; 15, 1885. p. 436; 45, 1885. No. 7. p. 158.)

Ueber *Milchfettbestimmungen* berichtet L. Liebermann. Nach Vorgang von O. Dietzsch hat der Verf. die spec. Gew.

von wasserhaltigem Aether genauer untersucht und gefunden, dass die aräometrische Methode von Soxhlet nur dann angewendet werden darf, wenn man über einen wasserhaltigen Aether verfügt, dessen spec. Gew. bei 17,5° C. genau 0,721 beträgt. (15, 1885. p. 257; 41, 1885. p. 218.)

Ein *einfacher Apparat zur Milchfettbestimmung* von Alfr. C. Wilson ist beschrieben und durch Zeichnung erläutert. (Analyst 1885, p. 55; 41, 1885. p. 171.)

Eine *neue Methode der Milchanalyse*, welche eine möglichst feine Vertheilung der Fettkügelchen und in Folge dessen eine leichte und vollständige Extraction ermöglicht, bespricht Matth. A. Adams. (41, 1885. p. 131; Analyst 1885. März, p. 46; 8, (3) XXIII. p. 390.)

Zur *Bestimmung des Caseïns in der Kuhmilch* geben J. Frenzel und Th. Weyl eine Methode an. (57, 9. p. 246; 56, 24. p. 480; 8, (3) XXIII. p. 388; 44, 1885. No. 25. p. 400.)

Milchfettbestimmungen. Im Anschluss an die, schon im Jahresbericht 1883/4. p. 938 besprochenen Methoden zur Bestimmung des Fettgehaltes in der Milch von L. Liebermann und C. H. Wolff, kommt letzterer Verf. von Neuem auf die von ihm angegebene Modification der genannten Methode zurück und betont, dass nur unter Anwendung von 54 cc Aether statt der von Liebermann angegebenen 50 cc richtige Resultate erhalten werden. (15, 1885. No. 4. p. 29; 8, (3) XXIII. p. 278.)

E. Geissler hat mit der Wolff'schen Methode stets richtige Resultate erhalten, doch scheitert man nach des Verf. Erfahrungen bei der Ausführung der Analyse in zwei Puncten: Entweder schüttelt man Aether und Milch so heftig, dass beide ein emulsionsartiges Gemisch bilden, welches tagelang diese Beschaffenheit behält, oder man schüttelt beide Flüssigkeiten zu wenig, alsdann scheidet der Aether sich zwar schön ab, aber er enthält nicht alles Fett. Zur Vermeidung beider Klippen verfährt man am zweckmässigsten nach den vom Verf. in dieser Richtung gemachten Angaben. (15, 1885. No. 5. p. 43; 8, (3) XXIII. p. 278.)

Durch diese Entgegnungen veranlasst kommt L. Liebermann nochmals auf seine Methode zurück und betont, dass dieselbe bei Anwendung von nur 50 cc Aether richtige Resultate liefere, wenn man nicht das Gewicht des gewonnenen Milchfettes, sondern nur das Volumen desselben ermittelt, da Wägen und Messen des Fettes keine übereinstimmenden Resultate liefern. Verf. fand das spec. Gew. des mit Aether aus eingetrockneter Milch extrahirten Fettes zu 0,91109 bei 15° C., das des Fettes, welches einer mit Kalilauge versetzten Milch (50 cc Milch, 5 cc Kalilauge (1,27) und 50 cc wasserhaltigen Aether) extrahirt war, zu 0,9395 und 0,9449 bei 15° C. (15, 1885. No. 23. p. 253; 8, (3) XXIII. p. 507.) C. H. Wolff sucht in einer weiteren Veröffentlichung die Einwände Liebermann's zu entkräften und die Richtigkeit seines (Wolff's) Verfahrens abermals darzuthun. (15, 1885. No. 32. p. 362.) Auch L. Liebermann kommt nochmals auf den Gegen-

stand zurück, ohne jedoch dabei wesentlich neue Gesichtspuncte zu eröffnen. (15, 1885. No. 39. p. 461.)

Zur *Fettbestimmung in der Milch* beschreibt Wilson einen kleinen Apparat, welcher sich in seinen Dimensionen dem Soxhlet'schen Aetherextractionsapparate anschliesst. (The Analyst 1885, p. 55; 15, 1885. No. 21. p. 236.)

P. Vieth bespricht die Fettbestimmung in der Milch mit besonderer Berücksichtigung des Lactobutyrometers; als Resultat der vielen Versuche des Verf. ergiebt sich, dass das aräometrische Verfahren Soxhlet's Zahlen liefert, welche mit den auf gewichtsanalytischem Wege gefundenen vollkommen oder fast vollkommen übereinstimmen. Verf. bestreitet aber entschieden, dass die aräometrische Methode kaum umständlicher und schwieriger auszuführen sei als die Lactobutyrometerprobe, zumal erstere durch die erforderliche grosse Aethermenge eine ziemlich kostspielige sei. (Forschungen, Bd. III. p. 349; 8, (3) XXIII. p. 389.)

Die von Quesneville herrührende, sog. *alkalicremometrische Methode zur Fettbestimmung in der Milch* ist durch N. Gerber modificirt. (Milchzeitung 1885, p. 289; 52, 1885. No. 17. p. 144; 59, 1885. No. 92. p. 883.)

Einen *Zusatz von Alkalien zur Milch* kann man trotz der alkalischen Reaction der Asche normaler Milch (s. auch Jahresber. 1883/4. p. 946) nach P. Vieth doch nachweisen, indem man die Milchasche mit wenig Wasser anrührt, abfiltrirt und das Filtrat mit einem Streifen empfindlichen rothen Lakmuspapiers prüft, welcher nach dem Trocknen nicht blau, sondern höchstens schwach violett gefärbt erscheinen darf. (15, 1885. No. 14. p. 159.)

Cremometer. Jedes Cremometer giebt nach N. Gerber, das Instrument mag beschaffen sein, wie es will, nur falsche Resultate, deren Ursache ausführlich erläutert wird. (52, 1885. No. 3. p. 17; 59, Handelsbl. 1885. No. 3.)

Auf diese Ausführungen Gerbers antworten C. W. Stein und E. Müller. (52, 1885. No. 5. p. 33, No. 8. p. 57.)

Auch Gerber kommt nochmals auf den Gegenstand zurück. (52, 1885. No. 14. p. 117.)

Neue Milchpräparate hat Ed. Löfflund (Stuttgart) in den Handel gebracht und zwar „*Reine Allgäuer Milch,* Löfflund's *Kindermilch* und *Rahm-Conserve.* (59, 1885. No. 12. p. 105.)

Kefir. Gehe's Handelsbericht 1885 II. giebt Vorschriften zur *Bereitung des Kefirs* und *Kefir-Kumys,* welche hier Platz finden mögen. Die trockenen Pilze werden, nachdem dieselben 3 Stunden in lauwarmem Wasser gelegen und einige Male mit reinem Wasser abgewaschen worden sind, in 30° warme frische Milch gelegt und letztere alle Tage erneuert. Unter öfterem, nicht zu heftigem Umschütteln brauchen die Pilze, die ursprünglich specifisch schwerer als Milch sind, ca. 8 Tage, um unter Vergrösserung ihres Volumens, Veränderung ihrer Farbe ins Weisse und allmäligem Steigen an die Oberfläche der Flüssigkeit die zur Bereitung des Kefirs und des Kefir-Kumys nöthigen Eigenschaften

zu erlangen. Die so präparirten Pilze übergiesst man mit dem 6—8fachen Volumen frischer, kühler, fettarmer Milch, verschliesst das Gefäss mit einem Korke und lässt es bei mittlerer Temperatur unter öfterem Umschütteln 24 Stunden stehen, seiht die Flüssigkeit durch und wiederholt nach dem Abspülen der Pilze mit kaltem Wasser dieselbe Procedur noch 1- bis 2mal. Das so erhaltene Getränk, im Aussehen und Geschmack mit frischer saurer Sahne zu vergleichen, ist der Kefir der Bergvölker. — Zur Bereitung des Kefir-Kumys, dort „Kapyr" genannt, nimmt man 1 Theil dieses Kefirs und 2 Theile frischer kühler Milch, giesst das Gemisch in eine Champagnerflasche, verkorkt sie gut und lässt sie unter öfterem Umschütteln 24, 48 bis 72 Stunden stehen, je nachdem man die Darstellung von „schwachem", „mittlerem" oder „starkem Kapyr" bezweckt. (15, 1885. No. 4. p. 486; 55, 1885. No. 30. p. 473.)

Ueber die *Eiweissstoffe des Kefirs* schrieb J. Biel. (58, 1885. No. 17. p. 257.)

Ueber die *peptonisirende Wirkung des Kefirs* berichtet E. Rudeck. (59, 1885. No. 8. p. 63.)

Derselbe Verfasser macht auch Mittheilungen über *Krankheitserscheinungen und Verfälschungen des Kefirs.* (59, 1885. p. 177.)

Ueber *Kefir* siehe auch die Angaben von Neuss. (58, 1885. No. 21. p. 331; 52, 1885. p. 151.)

Ueber *Kefir-Kumys* siehe die Mittheilungen in 45, 1885. p. 17.

Moussirende Milch, d. i. eine mit Kohlensäure nach Art des Sodawassers gesättigte Magermilch, welche ein erfrischendes und dabei nährendes Getränk liefert, bringt Ahlborn in den Handel. (Ztschr. f. Mineralwasser-Fabr. II, No. 1; 15, 1885. No. 17. p. 193; 44, 1885. No. 13. p. 211.)

Butter.

A. Upmeier berichtet über die von Soxhlet angestellten Versuche, betreffend den *Einfluss des Lichtes auf die Butter,* welche folgende Resultate ergeben haben: 1) Reines Butterfett acht Tage lang bei vollständigem Luftabschluss dem directen Sonnenlicht ausgesetzt bleibt unverändert. 2) Reines Butterfett in $^1/_2$ cm hoher Schicht acht Stunden lang bei Luftzutritt dem Sonnenlicht ausgesetzt wird farblos (weiss) und talgig. 3) Reines Butterfett in $^1/_2$ cm hoher Schicht bei Lichtabschluss der Luft ausgesetzt bleibt unverändert. (24 a, 1885. No. 12; 15, 1885. No. 18. p. 204.)

Butteruntersuchung. O. Dietzsch macht in seinen Bemerkungen zu den Vereinbarungen der bayerischen Chemiker, über Milch-, Butter- und Schweinefettuntersuchungen (Jahresber. 1883/4. p. 962), darauf aufmerksam, dass zur *Beurtheilung des reinen Butterfettes* die Bestimmung des spec. Gew. bei 100° von hoher Wichtigkeit ist, und schlägt als Norm vor, dass ausgelassenes

vom Bodensatz abfiltrirtes Butterfett bei 100° C. kein geringeres spec. Gew. als 0,866 haben darf. Nach seinen wie auch v. Ambühl's Untersuchungen beträgt letzteres 0,866—0,868 (nach Königs 0,865—0,868); jede Mischung mit fremden Fetten hat, da alle anderen Fettstoffe leichter sind als Butterfett, ein geringeres spec. Gew. (41, 10. p. 359; 8, (3) XXIII. p. 68.)

Wolckenhaar macht auf die Differenzen aufmerksam, welche er bei *Bestimmung des spec. Gew. der Butter und des Talges bei 100° C.* mit dem Aräometer und der Westphal'schem Waage beobachtete. Während nämlich bei dieser Temperatur mittelst des Aräometers verschiedene Buttersorten 0,867—0,869, verschiedene Talgsorten 0,860 spec. Gew. ergaben, zeigte die Westphal'sche Waage bei ersteren 0,901—0,904, bei letzteren 0,893—0,894 spec. Gew. an. Verfasser fand zugleich, dass die Differenz des spec. Gew. von Butter und Talg nicht wie bislang angenommen 0,007, sondern constant 0,01 beträgt. Im Anschluss hieran führte E. Königs gleichfalls Controlbestimmungen über Butteraräometer aus und fand, dass dieselben im Einklange mit der gewöhnlichen Westphal'schen Waage stehen, d. h. angeben (Wasser von 15° C. = 1), wie viel ein gleiches Volumen Butter oder Talg von 100° C. wiegt, und dass die bezüglichen Werthe mit einem bestimmten Factor zu multipliciren sind, wenn es sich darum handelt, von Wasser von 100° C. als Einheit auszugehen. Dieser Factor ergiebt sich aus den Untersuchungen Wolckenhaar's und Königs' im Mittel als 1,039; zeigt also ein Butteraräometer 0,860, so beträgt das spec. Gew. (Wasser von 100° C. = 1) 0,860 × 1,039 = 0,8935. (41, 1885. pp. 237 u. 279; 8, (3) XXIII. pp. 629 u. 856.)

Die Bestimmung des *Glyceringehaltes* der Butter geschieht nach Liebschütz durch Verseifen derselben mit Barythydrat, Versetzen des rohen Glycerins mit starkem Alkohol, Verdampfen im Wasserbade in tarirter Porzellanschaale, Trocknen des Schaaleninhaltes über 100° und Wägen. Alsdann wird das Glycerin verbrannt und das Gewicht der Asche vom erstgefundenen abgezogen. Der Glyceringehalt reiner Butter beträgt 3,75 %, der der Kunstbutter 7 %. (Americ. chem. Soc. 7, p. 134; 58, 1885. No. 47. p. 754; 10, XVIII. Ref. p. 516.)

Zum *Nachweis von Verfälschungen in der Butter* empfiehlt Ad. Wagner ein Verfahren, welches darauf beruht, dass die Butter viel leichter Emulsionen bildet, als die ihr zugesetzten Fette, welche behufs ihrer Reinigung vorher geschmolzen werden. Die Probe wird in der Weise vorgenommen, dass man ca. 0,6 g Butter im Reagensglase mit 12 cc Wasser und 2 Tropfen 2 %iger Natronlauge kräftig umschüttelt, im Wasserbade auf genau 37° erhitzt, die Emulsion unter Nachspülen mit Wasser von 37° auf einen Glastrichter, dessen Röhre durch einen Kautschukschlauch mit Quetschhahn verschlossen ist, bringt, von Zeit zu Zeit Wasser abfliessen lässt, zugleich mit Wasser von 37° nachfüllt und, sobald letzteres klar abläuft, die Schlemmoperation beendet und

das Wasser vorsichtig abfliessen lässt. Nach der Abkühlung des Trichters zeigen sich bei reiner Butter die Wände mit einer feinvertheilten käsigen Masse bedeckt, während ein Zusatz von 1/4 Kunstbutter sich durch Fetttröpfchen verräth, die auch schon während des Spülens auf der Oberfläche des Wassers zu erkennen sind. Nur bei frischer Grasbutter versagt die Probe, indess liefert die Farbe derselben ein gutes Mittel zur Entdeckung von Verfälschungen. 2 g Butter werden mit dem gleichen Volum Alkohol aufgekocht: aus ungefärbter Butter wird keine Spur von Farbstoff extrahirt, wogegen künstliche Färbung sich ziemlich gleichmässig auf den Alkohol und das darunter befindliche Fett vertheilt. (Milchzeitung 1885, 14; 15, 1885. No. 17. p. 190; 8, (3) XXIII. p. 507; 44, 1885. No. 15. p. 243.)

Bennet F. Davenport publicirt eine Anzahl von *Butteranalysen,* aus denen hervorgeht, dass auch die amerikanischen Buttersorten nicht mehr als 88,5 % wasserunlöslicher Fettsäuren enthalten. (Jahresber. d. Stadt Boston; 8, (3) XXIII. p. 507.)

Bemerkungen zur *Butteruntersuchung nach Reichert und Meissl* von A. Hansen finden sich 52, 1885. No. 25. p. 241.

Langfurth bespricht in einem Vortrage über *Butteruntersuchungen* die verschiedenen Methoden zum Nachweis fremder Fette in der Butter, und hält das Reichert-Meissl'sche Verfahren für das relativ beste. Auch die bayerischen Vertreter haben bekanntlich (Jahresber. 1883/4. p. 962) beschlossen, nach dieser Methode zu untersuchen. (59, 1885. No. 87. p. 832.)

Bezüglich der *Auffindung fremder Fette in der Butter* hat Russel W. Moore gefunden, dass alle anderen Oele sowohl nach der Koettstorffer'schen als nach der Hehner'schen Methode aufgefunden werden können, dass dagegen Cocosnussöl der Entdeckung entgehen würde. Koettstorffer setzt bekanntlich (Jahresbericht 1879. p. 136; 1883/4. p. 607) die Anzahl der mg von KaOH, welche 1 g Butter zur Verseifung nöthig hat, auf 221,5—232,4 fest; ähnliche Zahlen geben folgende Gemische von Cocosnussöl und Oleomargarin: 49,3 % Cocosöl und 50,7 % Oleomargarin erfordern 220; 70,2 % und 29,8 % erfordern 234,9; 53,1 % gewaschenes Cocosöl und 49,9 % Oleomargarin erfordern 223,6; 75,9 % und 24,1 % erfordern 234,9 mg KaOH pr. 1 g. Die Entdeckung dieser Gemische gelingt nach Moore's Ansicht nur mittelst der Reichert'schen Methode. (16, Vol. 50. p. 1306; 59, 1885. No. 17. p. 157; 44, 1885. No. 12. p. 190.)

Zum *Nachweis von Margarin in der Butter* empfiehlt Piallat, dieselbe mit Kupferoxydammoniumhydrat zu mischen; reine Butter ist schön türkisblau, mit Margarin gemischte nimmt eine grünliche Färbung an. (44, 1885. p. 448; 15, 1885. No. 27. p. 312.)

John Horsley giebt zur *Unterscheidung der reinen Butter von Kunstbutter* folgende Methode an. In ein etwa 10 cm hohes, mit Fuss versehenes Reagensglas mit nicht zu enger Oeffnung giebt man ein haselnussgrosses Stück Kunstbutter (Butterine, Oleomargarin), in ein anderes von gleicher Form ein ebenso

grosses Stück reiner Butter, verschliesst die Gläser mit einem Kork und umfasst jedes mit der Hand, worauf durch die Körperwärme die Kunstbutter innerhalb 10 Minuten zu einer klaren Flüssigkeit schmilzt, während die reine Butter mindestens zweimal soviel Zeit gebraucht und auch dann nicht klar, sondern trübe ist. Nach dem Erkalten füllt man die Reagensgläser bis zu einem Drittel mit Aether, verschliesst gut und schüttelt stark um. Kunstbutter löst sich zu einer klaren Flüssigkeit, welche auf Zusatz von 20—30 Tropfen Spiritus sich nicht trübt, reine Butter giebt auf dieselbe Weise behandelt einen weissen, voluminösen Niederschlag. (16, März 1885; 14, 1885. p. 634; 8, (3) XXIII. p. 761; 59, 1885. No. 34. p. 320; 44, 1885. No. 21. p. 333.)

Bezüglich der *Zusammensetzung der Kuh-, Ziegen- und Schafbutter* veröffentlicht E. Schmitt die Ergebnisse einer Anzahl Analysen:

		Kunstbutter	Ziegenbutter	Schafbutter
1)	Schmelzpunct nach Rudorf	+ 36,5°	+ 33,5°	+ 37,5°
		Procent:	Procent:	
2)	a. Fettsubstanz	86,25—86,5	75	
	b. Wasser	9,80—10,54	22,4	
	c. Caseïn	1,42— 2,225	1,75	
	d. Asche	0,10— 0,85	0,18	
	e. Verlust	0,69— 1,625	0,67	
3)	Feste Fettsäuren	88,57—89,15	84,40	85,25 %
4)	Schmelzpunct derselben	+ 39,8—40°	+ 38,8°	+ 40,5°
5)	Flüchtige Fettsäuren	4,45 %	4,505 %	4,77 %
6)	Zusammensetzung der Fettsubstanz:			
	a. Butyrin	5 %	5,5 %	6%
	b. Oleïn	60 „	64,0 „	58 „
	c. Margarin	35 „	30,5 „	36 „ .

Um sich ein genaues Urtheil über die Zusammensetzung einer Butter zu bilden, sind die angeführten Bestimmungen nach der Ansicht des Verfassers unerlässlich. (Rép. de Ph., Tome XIII. No. 1. p. 11; 8, (3) XXIII. pp. 510 u. 761.)

Die *Löslichkeit der verschiedenen Fettsäuren* in Benzin und absolutem Alkohol ist nach Untersuchungen von Dubois und Padé eine hinlänglich verschiedene und besonders für die Fettsäuren der Butter eine so ausnahmsweise hohe, dass hierauf eine Prüfungsmethode der letzteren auf fremde Fette sich soll gründen lassen, mit deren Ausarbeitung die Verf. zur Zeit noch beschäftigt sind. (Bull. Soc. Chim. de Par., 1885. Tome 44. p. 187; 8 (3) XXIII. p. 992.)

Käse.

Ueber *schwarzen Käse* von J. Herz. Verf. berichtet über eine vielfach beobachtete Krankheitserscheinung, welche sich darin äussert, dass der Käse zunächst schwarze Flecke zeigt, die sich nach und nach über die ganze Oberfläche ausbreiten. Auf allem

schwarzen Käse, welchen Verf. untersuchte, fand er Sprosspilze, lässt es jedoch dahingestellt, ob diese wirklich die Ursache des Schwarzwerdens sind oder ob es von einem anderen Spaltpilz herrühre. Gesundheitsschädliche Einflüsse des schwarzen Käses wurden nirgends beobachtet. (Milchztg. 1885. No. 31 u. 32; 41, 1885. p. 338.)

Die *Blaufärbung* der aus Centrifugenmilch bereiteten Käse soll nach M. Schmoeger davon herrühren, dass unter Umständen aus der Centrifugaltrommel Eisen in die Milch gelangt. (55, 1885. No. 29. p. 466; 56, 24. p. 140.)

Ueber *Krutt, einen von den Kirgisen bereiteten Käse,* berichtet W. Leutner. (58, 1885. No. 1. p. 8.)

Ueber die *Verdaulichkeit verschiedener Käsesorten* stellte v. Klenze eine Reihe von Versuchen an, aus welchen erhellt, dass ein Unterschied in der Raschheit der Aufnahme zwischen Hart- und Weichkäse nicht besteht; dagegen sind alle rasch aufgelösten Käse Fettkäse. Die Vollständigkeit der Verdauung der Käse hängt aber in erster Linie von dem Reifezustande ab; die Qualität hat gleichfalls einen entsprechenden Einfluss. (Milchzeitung 14; 14, 1885. p. 537; 8, (3) XXIII. p. 630; 41, 1885. p. 287.)

Fleisch. Fleischconserven.

Fleischpulver. P. G. Dannecy stellt Fleischpulver in folgender Weise her: Das Fleisch wird mit der zehnfachen Gewichtsmenge 1 %iger Chlornatriumlösung gekocht, dann herausgenommen und nach dem Erkalten in 3 bis 4 mm dicke Stücke zerschnitten, die in einem gut ventilirten Trockenschrank getrocknet, im Marmor- oder Porzellanmörser gepulvert und endlich durch ein passendes Sieb geschlagen werden. Das so erhaltene Fleischpulver besitzt einen angenehmen Geruch und Geschmack und ist von hellbrauner Farbe. (Rép. de Pharm., Tome 13. No. 2. p. 52; 8, (3) XXIII. p. 509.)

Hepp'sche Fleischgallerte wird durch 16stündiges Kochen von gutem fett- und knochenfreiem Ochsenfleisch auf dem Wasserbade erhalten, wobei das Fleisch, wenn nicht zu viel Wasser vorhanden ist, schliesslich zu einer Gallerte erstarrt, die sehr angenehm schmeckt. Nach der Untersuchung enthält das Präparat das Eiweiss so gut wie ganz als Pepton, während die Zersetzungsproducte wie Leucin und Thyrosin fehlen. (24 a, XXII. p. 30; 15, 1885. No. 33. p. 383.)

R. Kobert hebt noch besonders die grossen Vorzüge dieser Fleischgallerte hervor. (59, 1885. No. 48. p. 455; 18, 1885. p. 1072; 58, 1885. No. 32. p. 503; 45, 1885. No. 8. p. 177; 44, 1885. No. 26. p. 412.)

Ueber *Peptonernährung, Zubereitung einer Peptonsuppe* und eines *Peptonsuppenpulvers* nach W. Jaworski siehe Zeitschr. f. Therap. III. p. 5; 15, 1885. No. 15. p. 167, No. 52. p. 615; 44, 1885. No. 11. p. 169, No. 53. p. 842; 52, 1885. No. 32. p. 272.)

Nach dem Closset'schen Verfahren zur *Conservirung von rohem Fleisch* wird letzteres zunächst in eine Lösung von unterschwefligsaurem Natrium getaucht und dann in hermetisch verschliessbaren Gefässen einer antiseptischen Atmosphäre ausgesetzt, welche letztere durch Leiten eines Luftstromes durch mehrere überhitzte gläserne Röhren, welche theils grob gestossene Holzkohle, theils eine Mischung von Holzkohle und Schwefel enthalten, erzeugt wird. Derartig conservirtes Fleisch wurde noch nach 45 bis 50 Tagen als gut und normal befunden. (Wochenbl. f. Gesundheitspflege 1885. No. 9; 18, 1884. p. 1697; 15, 1885. No. 11. p. 123; 8, (3) XXIII. p. 67; 41, 1885. p. 104.)

Angaben über *Import von Fleisch im gefrorenen Zustande* finden sich The Engineer 1885, 17. April; 41, 1885. p. 254.

Ueber den *Einfluss von Stärkemehlbeimischungen auf das Gewicht gekochter Fleischwurst* haben A. Naumann und J. Lang eine Reihe von Versuchen angestellt. (18, IX. No. 97; 15, 1885. No. 51. p. 606.)

Zum *Nachweis von Finnen in Wurst und zerkleinertem Fleisch* empfiehlt Schmidt-Mühlheim ein näher beschriebenes Verfahren. (D. Med. Ztg.; 55, 1885. No. 32. p. 511; 58, 1885. No. 49. p. 785.)

Ueber die *Säurewirkung der Fleischnahrung* stellte Alex. Auerbach Untersuchungen an. (10, XVIII. p. 12; 8, (3) XXIII. p. 674.)

Das *W. Kochs'sche Fleischpepton* enthält den grössten Theil der Eiweisskörper des Muskelfleisches in peptonisirtem Zustande, ist vollständig haltbar und hat durch die Beimischung der im Fleisch enthaltenen Extractivstoffe einen angenehmen Geschmack und Geruch erhalten. Löst man das Fleischpepton in Wasser, so erhält man eine kräftige, nahrhafte und wohlschmeckende Suppe, zu deren Aufsaugung in den Organismus die verdauende Thätigkeit des Magens nicht erforderlich ist. Nach Bodländer's Untersuchung enthält das Fleischpepton in der Trockensubstanz 48,06 % an Eiweisskörpern. (8, (3) XXIII. p. 400; 55, 1885. No. 12. p. 184.)

Die *Fleischpeptone von Kemmerich und Kochs* untersuchte A. Stutzer. Darnach enthält Kemmerich's Pepton eine etwas grössere Menge leicht verdaulicher stickstoffhaltiger Nährstoffe und eine geringere Menge Wasser als Kochs' Pepton. Der Annahme Kochs', dass in Kemmerich's Pepton eine wesentlich grössere Menge Leim als in seinem Fabrikat enthalten sei, konnte Verf. nicht beipflichten. Ob das eine Präparat einen höheren Nähreffect als das andere ausübt, ist aus des bisherigen Fütterungsversuchen wegen der ganz widersprechenden Resultate nicht zu ersehen. Bezüglich des Geschmackes wurde Kemmerich's Pepton der Vorzug vor dem Kochs' gegeben, weil letzteres schwach brenzlich schmeckt. Der detaillirte analytische Befund beider Peptone findet sich 41, 1885. No. 5. p. 121; 8, (3) XXIII. p. 392.

E. Salkowski stellte ebenfalls vergleichende Untersuchungen über das Kochs'sche und Kemmerich'sche Fleischpepton an; auch

dieser Autor konnte auf Grund des chemischen Befundes dem Kochs'schen Pepton keinen Vorzug einräumen. (59, 1885. No. 16. p. 146.)

Fleischextracte. Die von A. Stutzer vorgenommene *Untersuchung englisch-amerikanischer Fleischpräparate* hat folgende Resultate ergeben. Nach dem Gehalt an Fleischbasen geordnet enthalten 100 Th. Liebig's Fleischextractes die gleiche Menge Stickstoff wie: 126 Th. Kemmerich's Fleischextract, 537 Th. Valentine's meat juice, 558 Th. Johnston's Fluid beef, 1844 Th. Bengers peptonised beef jelly, 4161 Th. Murdock's liquid Food, 5053 Th. Brand's Essence of beef, 7782 Th. Carnrick's beef peptonoids. — Carnrick's beef peptonoids, aus Rindfleisch, Weizenkleber und Milch hergestellt, enthält in 100 Theilen ebenso viel Eiweiss und Pepton wie: 173 Th. Johnston's Fluid beef, 285 Th. Kemmerich's Fleischextract, 483 Th. Murdock's liquid. Food, 765 Th. Brand & Co. Essence of beef, 764 Th. Savory & Mooses Fluid meat, 898 Th. Liebig's Fleischextract, 902 Th. Benger's peptonised beef jelly, 966 Th. Valentine's meat juice. (88, 22. p. 235; 14, 1885. p. 414; 8, (3) XXIII. p. 632; 15, 1885. No. 47. p. 559; 52, 1885. No. 34. p. 288; 58, 1885. No. 37. p. 585; 41, 1885. p. 217.)

Die *Untersuchung des Liebig'schen Fleischextractes* wird nach R. Sendtner im hygienischen Institut zu München in folgender Weise vorgenommen: Zur Aschenbestimmung wird 1 g Fleischextract in einer Platinschaale verkohlt und dann weiss gebrannt. Die Trockensubstanz ergiebt sich durch 36stündiges Trocknen von 2 g der Probe bei 100° C. Zur Alkoholextractbestimmung werden 2 g der Probe, in 9 cc Wasser gelöst, mit 50 cc Weingeist von 93° Tr. gefällt. Der starke Niederschlag, welcher sich fest an das Glas ansetzt, wird nach dem Abgiessen der Lösung mit Weingeist von 80° Tr. ausgewaschen, die vereinigten Alkoholauszüge verdunstet und der Rückstand 6 Stunden lang bei 100° C. getrocknet. Unverfälschtes Fleischextract enthält 22—25% Asche, 16—21% Wasser und 56—65% Alkoholextract. (74, I. p. 511; 56, 24. p. 292; 18, 8. p. 457.)

Ueber die sog. *Giftigkeit des Liebig'schen Fleischextractes* siehe unter Toxicologie.

Mehl und Brot.

Ueber *rationelle Mehlbereitung* hat A. Girard eine umfassende Studie geliefert; nach den Erfahrungen des Verf. wird der Nährwerth der gemahlenen Getreidekörner durch Beseitigung der Samenschaale und des Keimlings nicht geringer, und ist es als eine Hauptaufgabe der Mahltechnik zu betrachten, die erwähnten Samentheile möglichst vollständig vom Mehle auszuschliessen und nur den eigentlichen Mehlkern der Körnerfrüchte in Mehl überzuführen. (Ann. de Chim. et de Phys., Sér. VI. Tom. 3. p. 289; 8, (3) XXIII. p. 202.)

Neues Mahlverfahren. Nach einem von Uhlhorn angegebenen Mahlverfahren gelingt es, den Roggen so zu schälen, dass der

Klebergehalt, welcher bisher theilweise in die Kleie gelangte, dem Mehle vollständig erhalten bleibt. (15, 1885. No. 14. p. 160.)

Ueber *H. O. Opel's Nährzwieback für Kinder und das Diabetikerbrot* desselben berichtet H. Boehnke-Reich. (55, 1885. No. 26. p. 406.)

Das *Leguminosen-Malz-Mehl* von C. Gerbhardt, ein angenehm schmeckendes Präparat, in welchem durch den Malzprocess die Hälfte der Kohlehydrate in die lösliche Form übergeführt ist, enthält nach E. Geissler 19,32 % Proteïnsubstanzen, 31,60 % lösliche, 31,76 % unlösliche Kohlehydrate, 1,80 % Cellulose, 1,5 % Fett, 12 % Feuchtigkeit, 2,02 % Mineralbestandtheile, 0,76 % Phosphorsäure. — Das *Hafer-Malz-Mehl*, ein analog hergestelltes Präparat von C. Gebhardt, enthält nach E. Geissler 13,1 % Feuchtigkeit, 8,5 % Proteïnsubstanzen, 3,18 % Fett, 72,76 % Kohlehydrate (hiervon sofort löslich 17,48 %, nach zweistündiger Digestion 70,80 %), 1,23 % Cellulose, 1,23 % Mineralbestandtheile, 0,05 % Phosphorsäure. Unter den löslichen Kohlehydraten befindet sich kein Zucker. (15, 1885. No. 34. p. 393, No. 44. p. 524; 8, (3) XXIII. p. 674; 41, 1885. pp. 303 u. 392.)

Prüfung des Mehles auf Backfähigkeit. Halenke und Möslinger betrachten nicht das Verhalten des Klebers, sondern das der übrigen Componenten des Mehles, speciell der Stärke während des Backprocesses, als die Veranlassung der abnormen Erscheinungen beim Backen und der Unbrauchbarkeit vieler Mehlsorten zu dieser Manipulation; schlecht backende Mehle zeigen nämlich vollkommen normale Beschaffenheit des Klebers in Qualität und Quantität. Knetet man 50 g Mehl mit der Hälfte Wasser zu einem Teige und überlässt letzteren unter einer Glasglocke sich selbst, so zeigt schlecht backendes Mehl nach kurzer Zeit, oft nach 1/2 Stunde, einen Glanz auf der Oberfläche, der Teig giebt beim Drucke mit dem Finger leicht nach, beginnt auseinander zu fliessen und ist nach 12 Stunden ganz zerflossen; gut backendes Mehl bildet einen elastischen Teig, welcher nicht zerfliesst, sondern trocken und unverändert bleibt. — Zur weiteren Beurtheilung des Mehles schlagen die Verf. ferner vor, 2 g Mehl mit 100 cc Wasser in einer Porzellanschaale fein zu zerreiben, hierauf in einen 250 cc fassenden Kolben zu spülen, denselben 1 1/2—2 Stunden in ein Wasserbad von 60—70° zu stellen, dann kurze Zeit auf 100° zu erwärmen, nach dem Erkalten auf 250 cc zu verdünnen und schliesslich im Filtrate die Zuckermenge zu bestimmen und auf Maltose zu berechnen. Normales Mehl giebt trübe, schwer filtrirbare Flüssigkeiten, die viel unzersetzte Stärke enthalten; schlecht backendes Mehl dagegen klare Filtrate und einen aus Fett, Proteïnstoffen und Rohfasern bestehenden Rückstand. Gutes Roggenmehl giebt 10—20 %, schlechtes 40—50 % Maltose; gutes Weizenmehl 10—15 %, schlechtes 30—50 % Maltose. (Correspond. d. fr. Verein. bayer. Vertret. der angew. Chem. 1885. No. 1; 14, 1884. p. 905; 15, 1885. No. 3. p. 27; 8, (3) XXIII. p. 68; 44, 1885. No. 4. p. 58.)

R. Kayser erhielt bei der Untersuchung verschiedener Proben Roggenmehl auf ihre Backfähigkeit bezw. der Bestimmung der Zuckermenge (Maltose) nach obigem Verfahren 29,8—41,3 % Maltose, Zahlen, welche die für ein gutes Roggenmehl von obigen Autoren angegebenen (10—20 %) beträchtlich überschreiten, ohne die für schlechtes Mehl angegebenen (40—50 %) zu erreichen, mit Ausnahme von einer Probe (mit 41,3 % Maltose). Sehr nahestehende Zahlen zeigten jedoch auch 2 Controlproben gut backfähigen Mehles, nämlich 37,8—37,9 % Maltose. Darnach scheint die Backfähigkeit des Mehles noch von anderen Factoren ausser den von Halenke und Möslinger vermutheten abzuhängen. (Corr. d. fr. Verein. bayer. Vertret. d. angew. Chem. 1885. No. 2. p. 12; 15, 1885. No. 18. p. 201.)

Mondamin. Das als Streumittel bei Hautkrankheiten, ebenso als Ersatzmittel für Kartoffelmehl und Gelatine bei Zubereitung von Speisen empfohlene Mondamin ist entöltes Maismehl. (59, 1885. No. 12. p. 105; 44, 1885. No. 9. p. 136.)

Ueber die *Untersuchung von Soldatenbrod* hat W. Lenz seine Erfahrungen mitgetheilt. (56, 24. p. 291; 18, 1885. No. 8. p. 322.)

Mehluntersuchungen. Aus neuerdings im Anschluss an frühere Mittheilungen (Jahresber. 1883/4. pp. 967 u. 973) angestellten Mehluntersuchungen bringt Balland eine Reihe weiterer Mittheilungen. Verf. bespricht die verschiedene Vertheilung der Salze und die verschiedenen Aschenmengen in den resp. Mehlproducten, sowie die Bestimmung des Wasser- und Säuregehaltes. Speciell auf den Gehalt der verschiedenen Mehlsorten an Holzfaser, Fettstoff und Leimsubstanz geht Verf. näher ein; derselbe hat in den ersten Mehlsorten des Handels 0,110—0,350 % Holzfaser, 0,75—1,10 % Fettstoff und 22—35 % feuchte Leimsubstanz gefunden. (30, Sér. 5. Tome X. pp. 266 u. 342, Tome XI. p. 218; 8, (3) XXIII. pp. 201 u. 602.)

Bezüglich des *Nachweises von Kornradesamen im Mehl* macht F. Beneke darauf aufmerksam, dass der Stärkekörper derselben nicht charakteristisch genug zum Nachweis ist; auch die leicht im Getreide vorkommenden Samen von Spergula arvensis besitzen ganz ähnliche Stärkekörper. Eine Erkennung der letzteren gewähren vielleicht die Hervorwölbungen der Samenhaut, welche höchst eigenthümliche, keulenförmige Gestalt besitzen und 61—161 mm lang sind. Auch noch andere Pflanzensamen können in der Form der Stärkekörper mit dem Mehl der Kornrade verwechselt werden. — Ein noch besseres Kennzeichen für die Samen der Kornrade bietet nach Mittheilung des Referenten in 8, (3) XXIII. p. 630 die eigenthümliche Form der Samenhaut. (Landwirthsch. Versuchsst.)

Ueber die *Erkennung von Weizenmehl im Roggenmehl* nach L. Wittmack (Jahresber. 1883/4. p. 968) siehe 56, 24. p. 463; 59, 1885. No. 71. p. 685.

Zur *Erkennung von Mutterkorn in Mehlsorten* wird von A. Hilger und Metzger als die brauchbarste Methode die von E. Hoffmann

angegebene in folgender Ausführung empfohlen: „10 g Mehl werden mit einigen Tropfen 20 %iger Kalilauge befeuchtet, 10 Minuten aufquellen gelassen und nun mit 20 g Aether, dem 10 Tropfen verdünnter Schwefelsäure (1 : 5) zugesetzt sind, mehrere Stunden (bis 1 Tag) in einem verschlossenen Kölbchen oder Reagensglase bei Zimmertemperatur unter öfterem Umschütteln bei Seite gestellt. Die Flüssigkeit wird filtrirt, durch Auswaschen mit Aether wieder auf 20 g gebracht und hierauf mit 10 bis 15 Tropfen einer in der Kälte gesättigten wässerigen Lösung von doppeltkohlensaurem Natron versetzt. Nach wiederholtem Umschütteln tritt der Mutterkornfarbstoff mit schwach bis tief violetter Farbe in die wässerige Lösung ein und wird deutlich sichtbar.“ (8, (3) XXIII. p. 828; 59, 1885. No. 96. p. 928; 41, 1885. p. 407; 44, 1885. No. 50. p. 801.)

Alkoholbestimmung im Brot. Nach Albert B. Prescott betrug im ausgegohrenen Brotteige die höchst gefundene Menge 1,18 %, die niedrigste 0,53 %; das frische, soeben aus dem Ofen genommene Brot zeigte noch deutliche Spuren Alkohol, 2 bis 3 Stunden nach dem Backen waren auch diese undeutlich und in einem vier Tage alten Brot konnte überhaupt nichts mehr nachgewiesen werden. Jrgend welche physiologisch wirksame Mengen von Alkohol sind demnach im ausgebackenen Brot nicht vorhanden. (Drugg. Circul. 1885. No. 8; 8, (3) XXIII. p. 990.)

Eine Anleitung zur *Untersuchung von Brot auf seinen Wassergehalt* findet sich 59, Handelsbl. 1885. No. 2; 44, 1885. No. 7. p. 111.

Leguminosenmehl Maggi. Ueber die Zusammensetzung dieser als Suppenmehl empfohlenen Präparate siehe 14, No. 44. p. 908; 8, (3) XXIII. p. 69.

Apparate für Stärkemehlbestimmungen sind von R. Hempel beschrieben und durch Zeichnung erläutert. (15, 1885. No. 40. p. 469.)

Bier.

Der mitunter an Bieren beobachtete *grüne Schiller* rührt von dem Blattgrün des Gerstenkeims her und tritt nur bei nicht genügend hoher Darrtemperatur ein. (Am. Bierbrauer 1885. p. 136; Nordd. Brauerztg. 1885. p. 40; 15, 1885. No. 30. p. 344.)

In der Versammlung bayerischer Vertreter der angew. Chemie zu Nürnberg wurde bei der Berathung der Frage: *„Was ist bei der Bereitung des bayerischen Bieres erlaubt?“* einstimmig beschlossen: Die Verwendung von Salicylsäure nicht zuzulassen, den doppelt schwefligsauren Kalk als Reinigungsmittel zu gestatten, bei gleichzeitiger Feststellung einer Maximalgrenze des Gehaltes an schwefliger Säure im Biere; bei Herstellung von klarem, stark moussirendem Weissbiere einen Rohrzuckerzusatz zu erlauben. (44, 1885. No. 37. p. 595.)

In Bamberg wurden vor Kurzem (19. Febr. 1885) zwei Bierbrauer und ein Restaurateur aus Koburg wegen *Verbrauchs resp. Lieferung von Gelatine, Natriumbicarbonat und Weinsäure zur Bierbereitung* verurtheilt. (41, 1885. p. 174.)

Verbot der Bierpressionen im Kanton Luzern. Mit Rücksicht auf die Resultate, welche sowohl die Erhebungen der Ortsgesundheitscommission Luzern, als auch diejenigen einer Reihe anderer in- und ausländischer Behörden über die Nachtheile der Bierpressionen und die Mittel der Reinigung gehabt haben, hat der Sanitätsrath des Kantons Luzern die genannten Apparate bedingungslos verboten. (Repert. d. anal. Chem. 1885. p. 390.)

H. Vogel in Memmingen stellte *Bierbrauversuche* an, durch welche der Einfluss ermittelt werden soll, welchen Süssholz, Salicylsäure u. Farbstoffe als Zusätze bei der Bierbereitung auf das Product haben. (Allgem. Brauer- u. Hopfenztg. XXV; 41, 1885. p. 393.)

Unter dem Titel *„Chemisches aus dem bayerischen Monstre-Bierprocess"* bespricht H. Vogel die in diesem Processe geltend gemachten Gesichtspuncte bezüglich der Zusätze (Süssholz, Salicylsäure etc.) bei der Bereitung des Bieres; auf die umfassende Abhandlung kann an dieser Stelle nur hingewiesen werden, sie findet sich 41, 1885. pp. 31, 91 u. 137.)

J. Skalweit erörtert die *Anwendung des Refraktometers in der Bieranalyse* unter gleichzeitiger Berichtigung und Erweiterung der Angaben F. Strohmer's über die Bestimmung des Glycerins. (41, 1885. p. 17; 10, XVIII. Ref. p. 127.)

Ueber die *Bestimmung der Trockensubstanz im Malz* publicirt A. Otto einen ausführlichen Aufsatz in der Ztschr. f. d. ges. Brauwesen 1884; ein Referat darüber findet sich 56, 24. p. 140.

Die *Zusammensetzung zweier sog. Farbbiere* theilen A. Hilger, J. Mayrhöfer und Röse mit. (Corresp. d. freien Ver. bayr. Vert. d. angew. Chem. 1885. No. 2. p. 9; 15, 1885. No. 10. p. 108.)

Ueber *einige Ergänzungen, welche die Vereinbarungen der bayerischen Vertreter der angewandten Chemie in Bezug auf Bieruntersuchungen* (Jahresber. 1883/84. p. 976) bedürfen, berichtet J. Jegel. 1) Süssholz kann bis jetzt nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden; alle darauf bezüglichen Aufträge sind deshalb bis auf Weiteres abzulehnen. — Dasselbe gilt von aus Sassafras hergestelltem Biergewürz, da insbesondere auch der jetzt allgemein gebräuchliche Fasslack dem Biere einen aromatischen Geruch ertheilt. — 3) Geringe Mengen Tannin lassen nicht auf einen absichtlichen Zusatz desselben schliessen, da bei der jetzt allgemein angewendeten Spanklärung geringe Mengen Tannin in das Bier gelangen können. — 4) Auf Tannin wie Salicylsäure kann direct durch Zusatz von schwefelsaurem Eisenoxyd geprüft werden; nur wenn hier eine blauschwarze oder violette Färbung eintritt, ist eine Zerlegung des Bierextractes durch Lösungsmittel (Alkohol, Aether, Petroläther etc.) nöthig. —

Beim Zusammenfliessen je eines Tropfens Bier und Ferrisulfatlösung lassen sich Tannin und Salicylsäure 1 : 1000 noch erkennen. — 5) Zur Prüfung auf Sulfite dient Kaliumjodat-Stärkepapier. Ein Bier, das nach dem Versetzen mit Phosphorsäure dieses Papier nicht mehr rosenroth färbt, ist unverdächtig. Diese Färbung tritt noch ein, wenn ein Bier 1 Gew.-Th. SO_2 in 10,000 Gew.-Th. enthält. — 6) Zusatz von Natriumbicarbonat, mit oder ohne Weinsäure, wird daran erkannt, dass die wässerige Lösung der Asche mit Säure aufbraust. (Verf. fand, dass sich aus der Aschenmenge allein kein Schluss auf mineralische Zusätze ziehen lässt). — 7) Für den Nachweis von Zuckercouleur ist eine sichere Methode zu vereinbaren. Biere, welche nach dem Zusatz von 0,1 g Tannin auf 100 cc Bier resp. 1 % Extract nach der Jodscala die Färbung 2—3 zeigen, sind weder mit Zuckercouleur noch mit Farbbier gefärbt. Für die Unterscheidung von mit Zuckercouleur und mit Farbbier gefärbten Bieren ist das Tannin nicht brauchbar, ebensowenig die Methode mit Ammoniumsulfat und Weingeist, wohl aber lassen sich beide durch ihr Verhalten zu Bleiessig und Zinnchloridlösung unterscheiden, welche zwar Farbbier, nicht aber Zuckercouleur entfärben. (Corresp. d. f. Ver. bayer. Vertr. d. angew. Chem. 1885. No. 2. p. 14; 15, 1885. No. 19. p. 212.)

Breslauer empfiehlt gelegentlich der Prüfung auf *Zulässigkeit des Salicylsäurezusatzes* zum Bier behufs Conservirung desselben die Anwendung der Säure als zweckdienlich. (41, 1885. p. 47; D. Med. Ztg. V. p. 102; 8, (3) XXIII. p. 275; 59, Handelsblatt 1885. No. 1.) Im Gegensatz zu Breslauer verwirft H. Vogel gelegentlich seiner Mittheilungen über den bayerischen Monstre-Bierprocess die Anwendung der Salicylsäure zum Conserviren des Bieres, da die gen. Säure dem Biere gegenüber als fremder Zusatz zu betrachten sei. (41, 1885. p. 137; 8, (3) XXIII. p. 479.) Das Reichsgericht hat jüngst 2 Verurtheilungen von Brauern wegen Versatz des Bieres mit Salicylsäure bestätigt. Diese Bestätigung fusst jedoch nicht auf dem Nahrungsmittelgesetz, sondern stützt sich allein darauf, dass die Salicylsäure als wesentlicher Bestandtheil des Bieres nicht aufgefasst wird, und, da ein bayerisches Gesetz als Bestandtheile des Bieres nur Hopfen, Malz und Wasser festgesetzt hat, damit ein Verstoss gegen dieses Gesetz vorliegt. (41, 1885. p. 243.)

Zum *Nachweise der Salicylsäure im Bier* empfehlen A. Hilger, A. Mayrhofer und Röse die von den Verfassern näher beschriebene Methode der Salicylsäure-Eisenoxyd-Färbung. (Correspond. d. f. Ver. bayer. Vertr. d. ang. Chem. 1885. No. 2. p. 9; 59, 1885. No. 21. p. 191; 15, 1885. No. 10. p. 108; 8, (3) XXIII. p. 274; 20, 256. p. 424; 58, 1885. No. 38. p. 600.) Wie Röse später mittheilt, hat diese Methode nicht immer den gewünschten Erfolg; er empfiehlt statt mit Aether mit einem Gemisch aus gleichen Theilen Aether und Petroläther auszuschütteln. Der Auszug wird nahezu verdampft, der Rückstand mit Wasser ver-

setzt und durch ein angefeuchtetes Filter gegeben, im Filtrate kann die Salicylsäure wie gewöhnlich nachgewiesen werden. (59, 1885. No. 71. p. 685.)

Versuche von H. Vogel behufs event. Nachweises eines während des Weichprocesses der Gerste beigemischten Salicylsäurezusatzes haben dargethan, dass ein solcher nach Beendigung des Processes gegenstandslos ist, weil sich nun gar keine Salicylsäure mehr vorfindet; noch viel weniger ist in dem fertigen Malze von der Säure etwas zurückgeblieben. Dagegen konnte Verf. dem farbigen Biere zugesetzte Salicylsäure noch in äusserst geringer Vertheilung nachweisen. (59, 1885. No. 46. p. 436; 41, 1885. p. 139.)

R. Kayser bespricht *die Verwendung von Süssholz in der Bierbrauerei.* Nach Ansicht des Verfassers ist das Süssholz in der Bierbrauerei nicht nur als ein Klärmittel, sondern auch als ein Malzsurrogat zu betrachten. (14, 1885. p. 173; 8, (3) XXIII. p. 276; 15, 1885. No. 4. p. 42; 52, 1885. No. 14. p. 120.) Derselbe Verfasser veröffentlicht eine Methode zum Nachweis von Süssholz im Bier. (18, 1885. p. 781; 8, (3) XXIII. p. 478.) Nach Ansicht von H. Vogel, welcher in derselben Richtung Versuche anstellte, giebt es bislang, entgegen der Ansicht von R. Kayser, kein sicheres Reagens, um Süssholz im Biere nachzuweisen. Nach den Erfahrungen des Verfassers eignet sich das Mikroskop am besten, um Süssholz zu ermitteln, namentlich sollen die Hopfenabfälle der Brauereien, die ev. das Süssholz beigemengt enthalten, zur mikroskopischen Untersuchung verwendet werden. (59, 1885. No. 92. p. 883; 41, 1885. p. 91). Uebereinstimmend mit der Ansicht Kaysers schreibt auch H. Vogel dem Süssholz eine klärende Wirkung zu, die jedoch zum Theil auf mechanische Ursachen zurückzuführen sein soll, denn auch bereits ausgekochtes Süssholz bewirkt nach Vogel eine raschere Ausscheidung der Eiweissstoffe aus der kochenden Würze. Uebrigens bestreitet derselbe Verfasser die Ansicht Kayser's, nach welcher das Süssholz auch als Malzsurrogat wirke und aufzufassen sei. (41, 1885. pp. 31 u. 91; 8, (3) XXIII. p. 276.)

Nach Reischauer entbehrt die *Schuster'sche Reaction auf Zuckercouleur im Bier* mittelst Tannins der Sicherheit; Verf. empfiehlt deshalb sich des festen Ammoniumsulfats und Alkohols zu Nachweise der Farbe zu bedienen, doch genügt auch dieses Verfahren, wie J. Jegel (dieser Jahresber. p. 455) gefunden hat, nicht immer, um Zuckercouleur mit Sicherheit nachzuweisen. (15, 1885. No. 10. p. 109).

Zur *Bestimmung des Säuregehaltes der Biere* soll man nach Bertschinger 10 cc des von Kohlensäure befreiten Bieres in 10 cc $^1/_{10}$-Normalnatronlauge geben und bei Gegenwart von Lakmus mit $^1/_{10}$-Normalschwefelsäure zurücktitriren. (Dingl. polyt. Journ. 256. p. 519; 18, 1885. p. 1070; 58, 1885. No. 32. p. 500.) Ueber denselben Gegenstand verbreitet sich A. Ott;

die Abhandlung findet sich in der Ztschr. f. d. g. Brauw. 1884; ein Referat darüber 56, 24. p. 132.)

Ueber die *Bestimmung der schwefligen Säure im Biere* macht J. Herz Mittheilung. 200 cc wurden der Destillation unterworfen, jedesmal 100 cc nach vorherigem Ansäuern mit Phosphorsäure abdestillirt und in dem Destillate die schweflige Säure gewichtsanalytisch als Baryumsulfat bestimmt. Auf Grund seiner Befunde betrachtet Verf. Biere, die bei Anwendung von 200 cc im Destillat 5—10 mg $BaSO_4$ liefern, als der Verwendung von Sulfiten dringend verdächtig, wogegen Biere, die unter obigen Bedingungen mehr als 10 mg $BaSO_4$ liefern, bestimmt als sulfithaltig erklärt werden müssen. (41, 1885. p. 58; 8, (3) XXIII. p. 275.)

Ueber den *Nachweis der schwefligen Säure im Hopfen und im Biere* siehe auch 15, 1885. No. 8. p. 82.

Cholin im Hopfen und Bier. Peter Gries und Harrow ist es gelungen, Cholin aus dem Hopfen zu $^1/_{50}$ % abzuscheiden; man versetzt einen stark concentrirten wässerigen Auszug des Hopfens mit etwas Salzsäure und darauf mit einer Lösung von Jod in Jodwasserstoffsäure, wodurch ein schwarzbrauner, zäher Niederschlag erhalten wird, welcher mitunter zu schönen, glänzenden Nadeln erstarrt und ein Perjodid des Cholins darstellt; durch Kochen mit Wasser und Behandeln mit Silber gewinnt man die freie Base. Die Verf. haben auf dieselbe Weise das Cholin aus dem Bier isolirt, lassen indess die Frage offen, ob dieser Thatsache auch eine physiologische Bedeutung zukommt. (10, XVIII. p. 719; 59, 1885. No. 38. p. 357.) s. p. 284.

Eine von B. Röse angegebene Methode zum *Nachweis des Fuselöls in Bier, Wein und Spirituosen* gründet sich auf die Thatsache, dass sich die höheren Alkohole mit Chloroform leichter mischen, als die niederen. Der amylalkoholhaltige, vorher bis auf 50 % mit Wasser verdünnte Aethylalkohol wird in einer Menge von 100 cc zu 20 cc Chloroform gesetzt und zwar geschieht die Vermischung in einer an einem Ende geschlossenen Röhre, welche in der Mitte ausgebaucht und unter der Ausbauchung graduirt ist und deren oberes Ende durch einen eingeschliffenen Stöpsel verschlossen wird. Man schüttelt in diesem Apparate die Flüssigkeiten längere Zeit durcheinander und lässt dann absitzen. Die Temperatur der Flüssigkeiten muss genau 15° C. betragen. Aus der Zunahme der Chloroformschicht lässt sich sofort die Menge des Amylalkoholes constatiren. 20 cc Chloroform und 100 cc chemisch reinen 50 %igen Aethylalkohols geben eine Höhe der Chloroformschicht von 37,1 cc; bei 1 %igem Amylalkoholgehalt 39,11 cc; bei 1 %igem Gehalt an Fuselöl aus Branntwein 38,9 cc. Bei Anwesenheit von Zucker, Glycerin etc. in der Flüssigkeit ist vorher zu destilliren und mit dem Destillate, auf 50 Vol. Proc. verdünnt, die Probe auszuführen. (59, 1885. No. 71. p. 685; 41, 1884. 347; 8, (3) XXIII. p. 62.)

Cacao. Kaffee. Thee.

Zur mikroskopischen Untersuchung der Cacaobohnen. Entgegen den Angaben von Elsner (s. Jahresb. 1883/4. p. 990) hält Legler seine Ansicht aufrecht und betont, dass in den Schaalen hauptsächlich eine Art von Spiralgefässen existirt, welche er im Gegensatz zu den kürzeren und meist aufgerollten Formen der Schaalen als geschlossene Form, meist in längeren Stücken vorkommend, bezeichnet. Diese, besonders in den Keimlappen auftretenden Spiralbänder besitzen denselben Durchmesser wie die entsprechenden Spiralbänder der Schaalen. (41, 1885. p. 95; 8, (3) XXIII. p. 311.)

Auch H. Weizmann bestätigt auf Grund eingehender Untersuchungen von reinem Material die Beobachtung Legler's. Nach Aufweichen der Kerne des Samens in etwas Kalilauge enthaltendem Wasser, solange, dass das Gewebe nicht zu locker wird, bekommt man fast in jedem Schnitt ein bis zwei Gefässbündel zu sehen. In weit grösserer Menge als in dem Grundgewebe der Keimlappen, sind in den Würzelchen oder Stämmchen und ganz besonders in den von diesen ausgehenden Rippen der Keimlappen Spiralgefässe enthalten. Zwischen den Spiralgefässen der Kerne und denen der Schaalen besteht kein Unterschied. Sind somit die Spiralgefässe auch an sich kein absolutes Unterscheidungsmerkmal, so muss doch bei etwaiger Verfälschung mit Cacaoschaalen die starke Vermehrung von Gefässen und Bruchstücken derselben in die Augen fallen. Auch sind die übrigen Gewebeformen der Schaalen so charakteristisch, dass sie neben der einzigen einfachen Form des Grundgewebes der Keimlappen leicht wieder zu erkennen sind. Die Schaale der Bohnen besteht aus mehreren Schichten, wovon die beiden äusseren, leicht abzuziehenden Häute aus grossen, dünnwandigen Zellen bestehen, die bei schwächerer Vergrösserung als eine Art Streifung erscheinen. Die mittlere, die Hauptmasse der Schaalen bildende Schicht wird aus einem Gewebe von ziemlich grossen, starkwandigen, rundlichen oder ovalen, mit grossen löcherartigen Tüpfeln versehenen Zellen gebildet. Liegen mehrere Schichten derselben übereinander, so erhält das Gewebe ein eigenthümliches, sehr charakteristisches gitterartiges Aussehen; in diesem Gewebe verlaufen auch die massenhaften Spiralgefässe, welche äusserlich schon als breite Streifen sichtbar sind. Die innere Schicht der Schaale enthält kleine 3—6seitige, sehr starkwandige Zellen, welche dichtgeschlossen, eine scharfe Abgrenzung der Schaale nach innen bewirken. Besonders die letztere beider Formen tritt bei Verfälschungen sehr häufig auf. (41, 1885. p. 182; 8, (3) XXIII. p. 506.)

J. Herz (18, 1885. p. 813) und R. Bensemann schliessen sich den Beobachtungen Legler's an. (8, (3) XXIII. pp. 506 u. 631.)

Späterhin giebt auch F. Elsner zu, dass die Keimlappen

der Cacaobohnen Spiralgefässe enthalten. (41, 1885. p. 221; 8, (3) XXIII. p. 631.)

Dr. Michaelis' Eichelcacao. Dieses auf Veranlassung von Liebreich durch Michaelis dargestellte und von Gebr. Stollwerck (Köln) vertriebene Präparat besteht im Wesentlichen aus einem Cacaopulver von relativ geringem Fettgehalt, den wasserlöslichen Bestandtheilen gerösteter Eicheln (ohne Cellulose) und einem geringen Zusatz von Zucker und geröstetem Mehl. Nach einer von Fresenius ausgeführten Analyse enthält der Eichelcacao 2,29 % Gesammtstickstoff, 8,13 % Albumin; 25,17 % Zucker; 23,39 % Stärke; 14,42 % Fett; 1,96 % Gerbstoff (ausgedrückt als Eichengerbsäure); 1,88 % Cellulose. Das Präparat zeichnet sich durch bedeutenden Nährstoffgehalt verbunden mit leicht adstringirender Wirkung aus. (89, 1885. No. 40; 53, 1885. No. 85. p. 812; 15, 1885. No. 41. p. 484; 44, 1885. No. 42. p. 668; 45, 1885. No. 12. p. 281.)

Weitere Angaben über *Darstellung des Eichelcacao's* finden sich 59. 1885. No. 100. p. 969.

R. Bensemann vervollständigt die von ihm früher publicirten *Cacaoanalysen* (Jahresber. 1883/84. p. 988) insofern, als er die Einzelbestandtheile der verschiedenen Aschen mittheilt. (41, 1885. p. 178; 56, 24. p. 464.)

Thee. Die *Theïnbestimmung in den Theesorten des Handels* von A. Hilger findet sich p. 172, auch 8, (3) XXIII. p. 827.)

Kaffee. Analysen verschiedener brasilianischer Kaffeesorten veröffentlicht G. Dragendorff. Verfasser fand 0,29—1,22 % Coffeïn. (58, 1885. No. 8. p. 116; 52, 1885. No. 43. p. 357.)

Gewürze.

Sogenannten *Pfefferbruch* fanden A. Hilger und J. Mader nach eingehender Prüfung zusammengesetzt aus etwa 50 % Pfefferschaalen, 30 % Palmkernmehl, 15 % Pfefferpulver, 1 % Paprika und etwa 4 % fremden mineralischen Zusätzen (Ziegelmehl). (8, (3) XXIII. p. 825; 59, 1885. No. 97. p. 937.)

Die Abhandlung von W. Lenz über die *chemische Untersuchung des Pfefferpulvers* (Jahresber. 1883/84. p. 1000) findet sich auch 15, 1885. No. 20. p. 220; 8, (3) XXIII. p. 111; 55, 1885. No. 2. p. 21; 44, 1885. No. 21. p. 334.

Ueber die *Verfälschung des gemahlenen Pfeffers mit Olivenkernen* (Jahresber. 1883/84. p. 996—1002) hat G. Planchon eine umfassende Studie geliefert. (30, 1885. p. 641; 59, 1885. No. 59. p. 563; 8, (3) XXIII. p. 687.)

Nach Chr. Neuss gelingt die Constatirung einer Verfälschung des Pfeffers durch einfaches Uebergiessen des Pfefferpulvers mit conc. Salzsäure, wodurch sofort sich alle Pfefferpartikel mit Ausnahme der geringen schwärzlichen Schaalenbestandtheile intensiv schön gelb färben, also alle fremden Be-

standtheile deutlich durch die Farbe zu erkennen sind. (59, 1885. No. 4. p. 26.)

Zimmt. F. Filsinger theilt mit, dass jetzt *entölter Mohnsamen zur Verfälschung des Zimmts* verwendet wird, und zwar entweder allein oder gemischt mit braunem Farinzucker. Der Nachweis des Mohnsamens bietet keine Schwierigkeiten, besonders fallen die farblosen oft regelmässig sechseckig gestalteten Theile des Zellgewebes und die dichten rothbraun gefärbten Stücke der Samenhaut auf, welche dünnes Aetzkali merklich aufhellt und als schuppenartig, bezw. dachziegelförmig erkennen lässt. (44, 1885. p. 149; 8, (3) XXIII. p. 479.) Auch geröstete *Sem. Cynosbati* sollen jetzt zur Verfälschung von Gewürzen dienen. (15, 1885. No. 20. p. 223.)

Gehalt des Ceylonzimmts an Mineralbestandtheilen. A. Hilger u. G. Kuntze fanden in 5 Proben Ceylonzimmt (ganzen Röhren) folgende Aschenmengen: 1. 4,5 % (davon 53 % wasserlöslich); 2. 4,8 % (davon 72,3 % wasserlöslich); 3. 3,9 % (davon 88,1 % wasserl.; 4. 4,3% (davon 61,7% wasserl.); 5. 3,4%. (8, (3) XXIII. p. 826; 59, 1885. No. 96. p. 925.)

Eine *Verfälschung der Tomato-(Goldapfel)-Conserven* (Lycopersicum esculentum) mit künstlich gefärbtem Kürbis- und Möhrenbrei hat P. Carles beobachtet. Beim Vergleich mit einer unzweifelhaft echten Probe zeigte das Mikroskop bei den Pseudotomaten deutlich die ungleichmässige Färbung verschiedener Partien und das Vorhandensein von Spiralgefässen, welche in echten Tomato-Conserven nicht vorhanden sind. Der mit Alkohol extrahirte Farbstoff erwies sich als sog. Rouge de Bordeaux, welches Wolle weinroth färbte, während der Tomatenfarbstoff mit Weingeist eine gelbe, kaum röthliche, Wolle gelb färbende Tinctur giebt. Der Gehalt an Kaliumbitartrat betrug in der verfälschten Waare nur 0,76, in echten Tomaten 2,42 %; ebenso war der Phosphorsäuregehalt dreimal so gering (0,051 gegen 0,135). (30, Sér. 5. Tom. 11. p. 547; 8, (3) XXIII. p. 603; 59, 1885. No. 51. p. 486.)

Wein.

Ueber *Kunstweinbereitungsversuche* macht C. Weigelt Mittheilungen. Derselbe weist darauf hin, dass gegenwärtig neben reinem Rohrzucker vorzugsweise dunkelbrauner Colonialzucker, welcher im Herbst unter den ungeheuerlichsten Declarationen verschickt wird, zum Gallisiren dient. (45a, 1885. p. 350; 8, (3) XXIII. p. 944.)

Ueber *Weinverbesserung.* In einer Sitzung des ärztlichen hygienischen Vereins für Elsass-Lothringen zu Strassburg am 27. Nov. 1884 sprachen sich Hoppe-Seyler u. v. Mering in entschiedenster Weise dahin aus, dass der Stärkezucker und seine unvergährbaren Producte nicht gesundheitsschädlich seien, vielmehr eine ausgezeichnete Nährsubstanz darstellten, welche bei

der Weinbeurtheilung nicht beanstandet werden könne. (41, 1885. p. 120.)

Malaga-Essenz, bestehend aus Siliqua dulc., Sem. Amomi und blausäurefreiem Bittermandelöl, dient zur Darstellung von gefälschtem Malaga. (44, 1885. No. 21. p. 337.)

Ueber den *abnormen Verlauf der Mostgährung unter verschiedenen ungünstigen Bedingungen, den specifischen Einfluss der Essigsäure auf die Gährung und die Zusammensetzung der sich ergebenden Weine* hat Max Barth eine Reihe experimenteller Untersuchungen ausgeführt. Die diesbezügliche Abhandlung ist in „Weinlaube 1885. No. 6—9" veröffentlicht; ein Referat darüber findet sich 15, 1885. No. 19. p. 211 und 44, 1885. No. 22. p. 351.

Um *schleimigen oder fadenziehenden Weisswein wieder brauchbar zu machen,* giebt man nach Angabe von Robin den Wein in eine geräumige Kanne, agitirt längere Zeit kräftig, um die Wände der Schleimpilzzellen, welche nach der Pasteur'schen Theorie den Wein gleichsam eingesperrt halten, zu zerstören und unterwirft denselben dann unter Zusatz von etwas Tannin der Klärung. (15, 1885. No. 2. p. 21.)

Die *Bereitung der Trockenbeerenweine und ihre sehr wechselnde Zusammensetzung* erörtert F. Schaffer. (56, 24. p. 559; 8, (3) XXIII. p. 945.)

Zur *Erkennung von reinem Apfelwein (Cider) und Apfelweinessig* benutzt B. F. Davenport ausser dem charakteristischen Apfelgeruch die Thatsache, dass Apfelwein und der daraus gemachte Essig, wenn auf der Oese eines Platindrahtes eingedampft und erhitzt, in der Flamme eines Bunsen'schen Brenners eine reine Kaliumflamme ohne jeden Anflug der gelben Sodaflamme geben. Wenn ein Tropfen eines durch Eindampfen eingeengten Ciders oder Cideressigs auf Platindraht verascht wird, so reagirt der Rückstand alkalisch und braust mit Säuren auf. Zusatz von Essigsäure zum Cider vermindert die reine Kaliumflamme, von Mineralsäuren die alkalische Reaction des Rückstandes. Glykose ist im Cideressig beim Verkohlen auf Platindraht durch den charakteristischen Geruch, sowie ausserdem durch den knoblauchartigen Arsengeruch bemerkbar, wenn zur Darstellung der Glykose rohe Schwefelsäure benutzt worden ist. (45, 1885. No. 5. p. 111.)

E. Egger bespricht *ein neues Unterscheidungsmerkmal reiner Naturweine von Weinen, welche unter Zuhülfenahme von Wasser verbessert sind.* Die Abhandlung ist publicirt in 74, 1884. p. 373; Referate finden sich 15, 1885. No. 5. p. 49; 8, (3) XXIII. p. 66; 41, 1885. p. 37; 52, 1885. No. 13. p. 114.

A. Stutzer theilt die Analysen über *Weine aus Kleinasien* mit in 41, 1885. p. 77.

Die Analysen zweier *californischer Weine,* nämlich Zinfadel (Rothwein 1881er) und Cabinet Gutedel (Weisswein 1878er) veröffentlicht J. L. de Tremery. (10, XVIII. p. 426; 8, (3) XXIII. p. 277.)

Zum Nachweis von *Caramel in Weisswein, Cognac, Rum etc.* verfährt man nach C. Amthor in folgender Weise: 10 cc der Flüssigkeit werden in einem engen, hohen Gefäss (Cylinder) mit 30—50 cc Paraldehyd (je nach Intensität der Färbung) und so viel absolutem Alkohol versetzt, bis sich die Flüssigkeiten mischen (bei Wein sind 15—20 cc Alkohol nöthig); bei Gegenwart von Caramel hat sich nach 24 Stunden am Boden des Gefässes ein bräunlich-gelber bis dunkelbrauner festhaftender Niederschlag abgesetzt, welcher nach Entfernung der überstehenden Flüssigkeit mit etwas absolutem Alkohol abgewaschen und in heissem Wasser gelöst wird; nach dem Filtriren und Einengen der Lösung auf 1 cc kann man aus der Intensität der Färbung auf die Menge des vorhandenen Caramels schliessen. Flüssigkeiten mit sehr geringen Caramelmengen muss man über Schwefelsäure concentriren, filtriren und wie oben verfahren. Eindampfen durch Erwärmen ist zu vermeiden, da sich leicht caramelartige Producte bilden können, die zu Täuschungen Anlass geben. (56, XXIV. p. 30; 15, 1885. No. 17. p. 191; 8, (3) XXIII. p. 109; 59, 1885. No. 12. p. 105; 55, 1885. No. 7. p. 99; 44, 1885. No. 5. p. 76.)

Die im Wein bezw. in den Vegetabilien vorkommenden *rothen Farbstoffe* classificirt Terreil in 1) solche, die durch Salzsäure gefällt werden und in Alkalien mit grüner Farbe löslich sind; 2) solche, welche sich gegen Salzsäure ebenso verhalten, aber sich in Alkalien violett lösen; 3) solche, welche sich von diesen durch die blaue Farbe unterscheiden, mit der sie in Alkalien löslich sind, und 4) solche, die durch Salzsäure wohl verändert, aber nicht gefällt werden. In die erste dieser Kategorien gehört neben manchen anderen auch der *Farbstoff der schwarzen Weinbeeren,* der sich nachweisen lässt, wenn man 5 cc des betreff. Weines durch Erhitzen vom Alkohol befreit, den Rückstand mit seinem gleichen Volum Salzsäure einige Minuten kocht, den ausgeschiedenen braunen Stoff auf einem Filter sammelt, auswäscht und das ausgebreitete Filter Ammoniakdämpfen aussetzt, wobei es sich grün färben muss. Tritt keine oder eine andere Färbung ein, so fehlt der Weinfarbstoff, tritt grüne Farbe auf, so kann sie aber immer noch von einem anderen, der nämlichen Klasse angehörenden vegetabilischen Farbstoff herrühren. (Bullet. de la Soc. Chem. de Paris 1885. Tome 44. p. 2; 8, (3) XXIII. p. 810; 10, XVIII. Ref. 505.)

Zum *Nachweis der Gruppe von Theerfarbstoffen,* welche mit Ammon eine grüne Verbindung eingehen, schüttelt man nach Blarez und Lys in einem Reagircylinder 20 cc Wein mehrere Minuten mit 5 g Bleisuperoxyd und filtrirt. War der Wein mit einem den erwähnten Gruppen angehörenden Stoff gefärbt, so resultirt ein Filtrat von rother oder röthlicher Farbe; lag dagegen ein Naturwein oder ein mit vegetabilischer Substanz oder ein mit directen Derivaten des Rosanilins oder schliesslich ein mit Sulfoverbindungen der durch Ammon garnicht oder violett gefärbt werdenden Theerfarbstoffe gefärbter Wein vor, so ist

das Filtrat entweder farblos oder gelb. (Rép. de Pharm.; 15, 1885. No. 2. p. 21.)

Zur *Erkennung von Vinolin,* einem zwar arsenfreien, aber gleichwohl gesundheitsschädlichen, als mikrokrystallinisches, missfarbig-rothes Pulver im Handel vorkommenden und aus drei Anilinfarben bestehenden Weinfärbemittel, versetzt man nach Chiappe einerseits eine Probe des betreff. Weines mit Bleiessig, wodurch ein zinnoberfarbener Niederschlag mit darüber stehender farbloser Flüssigkeit entsteht, während ein mit Fuchsin gefärbter Wein bei gleicher Behandlung einen carminfarbigen Niederschlag und eine rothbleibende Flüssigkeit, reiner Naturwein zwar auch eine farblose Flüssigkeit, aber einen graublauen Niederschlag liefert. Andererseits wird eine zweite Probe des verdächtigen Rothweins mit Schwefelsäure angesäuert und ein Zinkblech hineingestellt. In reinem Naturwein ruft die stattfindende Wasserstoffentwickelung keinerlei Farbenveränderung hervor, mit Fuchsin gefärbter wird gelb; der mit Violin gefärbte aber nimmt die Farbe einer Lösung von Methylanilinviolett an. (L'Orosi. VII. p. 395; 8, (3) XXIII. p. 203.)

Der *Nachweis von Bordeauxroth im Weine* wird geliefert durch abwechselnde Zusätze von Alkalisulfaten und Chlorbaryum, beide natürlich in Lösung, wobei sämmtliche künstlichen Bordeauxrothfarbe durch den Niederschlag von Baryumsulfat auf diesem fixirt wird, sich demselben aber durch kochende Lösung von Natriumcarbonat wieder entziehen lässt. Die hierbei resultirende schmutzigbraunrothe filtrirte Flüssigkeit wird durch Uebersättigung mit Essigsäure lebhaft roth und giebt ihre Farbe dann vollständig an eingehängte Seide ab. Rothe Naturweine liefern bei gleicher Behandlung weisses Baryumsulfat, welches weder an Sodalösung, noch weiterhin an Seide eine Farbe angiebt. (Répert. de Pharm. Tome XII. No. 11. p. 514; 8, (3) XXIII. p. 204.)

Der als *Sinecolore* zum Färben von Rothwein empfohlene Farbstoff besteht nach Jay's Untersuchungen aus einem Gemische von Hollunderextract und Biebericher Roth; derselbe wird nach dem üblichen Verfahren zur Erkennung der Theerfarbstoffe nachgewiesen. (Bull. Soc. Chim. 1884; 8, (3) XXIII. p. 66.)

Den *Nachweis von Azooxyfarbstoffen in Rothweinen, Liqueuren und Conditorwaaren* bespricht F. Strohmer. Nur mit solchen Körpern gefärbte Weissweine und Liqueure entfärben sich mit Zinkstaub und Ammoniak, oder auch mit alkalischer oder salzsaurer Zinnchlorürlösung schon bei gewöhnlicher Temperatur sehr rasch; echter Rothwein wird mit den ersteren Reagentien schmutzig gelbgrün, mit alkalischer Zinnchlorürlösung blaugrau. Zum Nachweis des Farbstoffes in Liqueuren und extractarmen Weinen verdampft man 25 cc zur Trockene, nimmt mit 90 %igem Alkohol den Farbstoff auf und behandelt den Trockenrückstand dieser Lösung mit conc. Schwefelsäure, wobei die untenstehenden Farbenreactionen auftreten. — Bei der Untersuchung der Conditorwaaren wird die gepulverte Probe mit 90—94 %igem Alkohol extrahirt und der Auszug

wie oben behandelt. — Von extractreichen gefärbten Weiss- oder Rothweinen werden 50 cc bis zur Hälfte eingedampft und mit einigen Fäden ungebeizter weisser Schafwolle 10—20 Minuten lang gekocht. (Bei Liqueuren ist die betreffende Menge zuvor mit Wasser zu verdünnen und mit etwas Weinstein zu versetzen.) Bei Anwesenheit von nur sehr geringen Mengen eines Azooxyfarbstoffes zeigt sich die Wolle nach dem Auswaschen mit Wasser bei Ponceau R: dunkelroth, Ponceau RR: hellroth, Bordeaux B: bläulich-bordeauxroth, Bordeaux R: röthlich-bordeauxroth, Croceïn-Scharlach und Biebericher Scharlach: violettroth gefärbt. Behandelt man die getrocknete Wolle mit einigen Tropfen conc. Schwefelsäure, so werden Faser und Säure lebhaft und charakteristisch gefärbt und zwar bei Ponceau R und RR: schön und feurig roth, bei Bordeaux B und R, sowie bei Croceïn-Scharlach: tief indigoblau, bei Biebericher Scharlach: dunkelgrün. (74, 2, 428; 8, (3) XXIII. p. 310; 15, 1885. No. 22. p. 245; 52, 1885. No. 24. p. 205; 44, 1885. No. 23. p. 366.)

Zum *Nachweis von Alkanna-Farbstoff im Wein* verdunstet man nach J. Herz den Amylalkohol-Auszug mit etwas Mandelöl oder Olivenöl; die Oeltröpfchen erscheinen nach dem Auswaschen mit Wasser schön roth gefärbt, beim Verseifen derselben mit Natronlauge schlägt bei einem geringen Ueberschuss der letzteren das Roth in ein herrliches Blau um, welches auf Zusatz von Säuren wieder verschwindet. (41, 1885. p. 210; 8, (3) XXIII. p. 629; 44, 1885. No. 32. p. 512). H. Vogel bemerkt hierzu, dass das Spektroskop das untrüglichste Mittel zum Nachweis von Alkannafarbstoff ist; mit diesem verräth er sich durch sein ganz originelles, aus drei Streifen bestehendes Absorptionsspektrum. Man verdünnt das Amylalkoholextract mit viel Amylalkohol und nimmt die Flüssigkeit direct vor das Spektroskop, wobei man die Streifen sofort erkennt. Ammoniak verändert das Spektrum augenblicklich, die drei Streifen im Grün und Blaugrün verschwinden und machen zweien zu beiden Seiten der D-Linie Platz. (41, 1885. p. 245; 8, (3) XXIII. p. 710; 44, 1885. No. 38. p. 606.)

C. Weigelt bespricht die *Extractbestimmung im Wein* und macht darauf aufmerksam, dass bei extractreicheren Weinen der zur Wägung kommende Extractrückstand unvollkommener entwässert sein muss, als das unter den gleichen Bedingungen gewonnene Extract eines extractarmen Weines. Bei Weinen bis zu 2,4 g Extract kommen zwar nennenswerthe Differenzen nicht vor, wesentlich anders gestaltete sich jedoch die Sache bei einem sehr extractreichen griechischen Muskatwein, wo Verf. eine Differenz von 1 % beobachtete, je nachdem er 50 cc davon direct eindampfte, oder nur so viel von demselben Weine anwendete, wie für 50 cc Flüssigkeit einem Weine von 1,5 % Extractgehalt entsprechen würde. (56, 24. p. 26; 8, (3) XXIII. p. 108; 41, 1885. p. 80; 10, XVIII. Ref. p. 347.)

J. Herz beobachtete bei der *Untersuchung von Hefe- und*

Traubenweinen, die hiermit verschnitten waren, insofern ein auffallendes Verhalten, als bei der Glycerinbestimmung während des Erwärmens mit Kalkhydrat und beim Kochen mit Fehling'scher Kupferlösung ein eigenthümlicher, unangenehmer, hornartiger Geruch auftrat. Das ausgeschiedene Kupferoxydul war von einer gallertartigen Masse (Gummi?) eingehüllt und legte sich fest an den Boden des Gefässes an. Der Gehalt an Stickstoff erwies sich sehr hoch: 0,0949 = 0,593 % Eiweiss. Freie Weinsäure konnte nur bei einigen Hefeweinen gefunden werden; dagegen gab die qualitative Prüfung auf Gummi bei allen Hefeweinen positives Resultat. (41, 1885. p. 209; 8, (3) XXIII. p. 629).

Verhalten Fehling'scher Lösung gegen Tannin bei Zuckerbestimmungen im Wein. Sonnenschein fand, dass das im Wein enthaltene Tannin ebenfalls reducirend auf Fehling'sche Lösung einwirkt, und diesbezügliche quantitative Bestimmungen zeigten, dass das Reductionsvermögen ein constantes ist. 1 g CuO entspricht 0,4126 g Tannin und 0,4245 Traubenzucker; nimmt man in einem Weine einen Gesammtgerbsäuregehalt von 0,02 g in 100 cc an, so entsprechen denselben 0,0485 g CuO = 0,0206 Traubenzucker, es wird also um den Procentgehalt Gerbsäure an Zuckerprocent mehr gefunden. Da nun aber auch Glycerin und andere Bestandtheile des Weines, wie Bernsteinsäure und dergl. ähnlich reducirend wie Tannin wirken dürften, so wird man bei Zuckerbestimmungen im Weine mit Fehling'scher Lösung immer einen Fehler von einigen Zehntelprocenten und mehr machen. (20, 256. p. 555; 8, (3) XXIII. p. 72; 15, 1885. No. 40. p. 472; 45, 1885. No. 9. p. 210.)

Zur *Prüfung des Weines auf Rohrzucker* bringt L. Medicus einige Notizen. Verf. fand, als er in echtem Weisswein den Zuckergehalt direct ermittelte, dann durch Erwärmen mit Salzsäure invertirte und nun den Zuckergehalt nochmals bestimmte, bei der zweiten Bestimmung stets eine geringe Menge mehr als bei der ersten, was möglicherweise durch die Inversion eines gummiähnlichen Körpers bedingt war. Verf. suchte diesen durch Alkohol zu fällen und für sich zu invertiren. In der That stimmten dann die für jenes Präcipitat direct erhaltenen Zahlen ziemlich genau mit dem Plus der zweiten, nach der Inversion des Weines ausgeführten Bestimmung überein. Ob der fragliche Körper gummi- oder pectinartiger Natur ist, sollen weitere Versuche zeigen. — Ferner weist Verf. darauf hin, dass bei Zuckerbestimmungen in Weinen mittelst Fehling'scher Lösung nothwendig eine bestimmte Kochdauer bei der Reduction der Kupferlösung einzuhalten sei; welche Zeit zu wählen, ist noch zu eruiren. — Bezüglich des Einflusses von Farbstoff und Gerbstoff auf das Resultat der Zuckerbestimmung erwähnt Verf., dass bei schwach tingirten Weinen die Entfärbung unterbleiben kann, dass dagegen bei Rothweinen das Entfärben mit Thierkohle bedenklich sei, da von der Kohle Zucker zurückgehalten wird. Andererseits dürfte bezüglich der Entfärbung mittelst Bleiessigs noch die Frage

zu entscheiden sein, ob durch Bleiessig nicht der erwähnte gummiartige Körper mit niedergeschlagen wird. (41, 1884. p. 327; 15, 1885. No. 2. p. 20; 8, (3) XXIII. p. 65; Correspond. d. fr. Vereinig. bayer. Vertret. der angew. Chem. 1885. No. 1.)

Bemerkungen zur Prüfung des Weines auf Kartoffelzucker von E. Egger finden sich 41, 1885. p. 219; Rechenschaftsber. II. d. chem. Untersuchungsamt. f. Rheinhessen 1885. p. 53.)

Die *Untersuchung einiger Moste auf Zucker und Säure* theilt E. Schmidt in 56, 24. p. 33 mit.

Ueber *Stärkezucker und Schwefelsäure im künstlichen Wein* spricht H. Hager. (15, 1885. No. 11. p. 114.)

Ueber *Entsäuerung der Weine und den chemischen Nachweis* dieser Procedur macht L. Weigert Mittheilung. (44, 1885. No. 19. p. 303.)

Ueber die *Zusammensetzung der Weine vor und nach dem Entsäuern* liefert C. Amthor Beiträge. (41, 1885. p. 19; 8, (3) XXIII. p. 276.)

Den *Nachweis von Salicylsäure im Wein* führt B. Röse nach der beim Bier (p. 455) angegebenen Methode; jedoch ist bei Rothweinen wegen des Gehalts an Gerbsäure meistens eine nochmalige Behandlung des Ausschüttelungsproductes mit Aether-Petroläther nöthig. Die Empfindlichkeit des Nachweises ist hier deshalb geringer; man kann mit der Methode noch 0,2 mg Salicylsäure im Liter constatiren. (59, 1885. No. 71. p. 685.)

Die *Salicylsäurebestimmung im Wein* nimmt Heinzelmann in der im Jahresber. 1883/84. p. 981 unter Bier angegebenen Weise vor. (44, 1885. No. 10. p. 159.)

Ueber die *Bestimmung der Weinsäure in Rothweinen, Hefe, Kalktartrat, Sablons (Rückstände von der Cremortartarifabrikation)* etc. von G. Krämer siehe 41, 1885. p. 112; 18, 1885. p. 247.

Zur *Bestimmung der Weinsäure in der Weinhefe* liefert Oliveri einen Beitrag. (Gaz. chimic. italiana 1885. p. 453; 41, 1885. p. 389.)

Ueber die *Bestimmung des sauren weinsauren Kaliums in den Rohweinsteinen und in der Weinhefe* veröffentlicht F. Klein einen ausführlichen Aufsatz, auf welchen an dieser Stelle nur hingewiesen werden kann. (56, 24. p. 379.)

Th. Kyll erörtert die *Glycerin- und Weinsteinbestimmung im Weine.* Verf. modificirt die vereinbarten Methoden nur bezüglich der anzuwendenden Gefässe. (18, 1885. p. 1372; 8, (3) XXIII. p. 855.)

Ueber die *Weinsteinbestimmung* von R. Ulbricht siehe 15, 1885. No. 8. p. 81.)

P. Carles bespricht die Methoden der *Gradbestimmung des Weingypsens.* Verf. giebt der gewichtsanalytischen vor der titrimetrischen den Vorzug. (49, Tome 25. No. 7. p. 319; 8, (3) XXIII. p. 72.)

L. Medicus macht darauf aufmerksam, dass der Gehalt an K_2O in den Weinaschen nicht die Hälfte derselben beträgt,

sondern zwischen 31 und 61 % schwankt. — Der Chlorgehalt der normalen Weine ist nur ein geringer; Weine mit hohem Chlorgehalt sind daher verdächtig. (41, 1885. p. 60; 8, (3) XXIII. p. 278.)

Zur *Bestimmung der Asche im Weine* werden nach Jay 20 cc Wein in einer Platinschaale verdampft, der Rückstand bei 110° C. getrocknet und dann mit einem gewöhnlichen Brenner derartig erhitzt, dass nur Kohle, aber noch keine Asche erhalten wird. Nach dem Zusatz einiger Tropfen Wasser wird dann auf dem Dampfbade erhitzt, wobei das Wasser die Kohle derartig zertheilt, dass dieselbe ohne Weiteres pulverisirt erscheint. Nach dem Verdampfen wird die Masse bei 110—115° getrocknet und dann calcinirt, wobei alsdann sehr schnell und ohne Verlust von Alkalisalzen eine weisse Asche resultirt. (Bull. Soc. Chim. 1884; 8, (3) XXIII. p. 66.)

Ueber die *Anwesenheit von Arsenik in einigen Weinen* des Districts Saint-Nicolas-du-Port im Departement Mourthe-et-Moselle berichtet P. Guyot. (52, 1885. No. 46. p. 385.)

Zum *Nachweis von Kupfer und Blei im Wein* empfiehlt H. Hager eine von ihm schon vor vielen Jahren entdeckte, aber damals nicht veröffentlichte Methode. Hiernach muss der mit 1/4 oder 1/2 Vol. klarer Natronlauge vermischte Wein klar bleiben, auch beim Aufkochen; eine farbige Trübung würde auf Kupfer deuten. Versetzt man alsdann 6 cc dieser Mischung mit einem 3—4 □cm grossen Blättchen Stanniol, so dass dieses die Flüssigkeit durchragt, und erhitzt 1/2—1 Stunde lang im Wasserbade, so bleibt bei Abwesenheit von Blei und Kupfer das Metallblättchen vollkommen glänzend; sind dagegen kleine Spuren jener Metalle vorhanden, so wird das Stanniolblättchen matt und grau, bei Gegenwart von stärkeren Spuren aber dunkelgrau bis grauschwarz bei Blei, dunkelstahlfarben, braun bis braunschwarz bei Kupfer. Die Gegenwart von Zink oder Arsen ist ohne Einfluss auf die Reaction. (15, 1885. No. 8. p. 78; 8, (3) XXIII. p. 276.)

In der *Asche der Heidelbeerweine*, welche in der Neuzeit namentlich durch Pfannenstiel weiteste Verbreitung gefunden haben, fand L. Medicus einen sehr hohen Mangangehalt, nämlich Heidelbeerwein I. 8,8 %, II. 17,9 %; III. 6,8 %; Heidelbeerliqueur 20,9 % Mn_3O_4. (41, 1885. p. 60—64; 8, (3) XXIII. p. 278.)

Ueber den *Nachweis von Fuselöl im Wein* nach B. Röse s. unter „Bier“.

Spirituosa.

Zur *Unterscheidung des aus Kartoffeln bereiteten rohen Spiritus von gereinigtem Spiritus, Kornspiritus etc.* benutzt H. Hager Mercuronitratlösung. (15, 1885. No. 27. p. 304; 55, 1885. No. 27; 8, (3) XXIII. p. 712; 41, 1885. p. 252.)

Ueber den *Nachweis von Caramel in Spirituosen wie Rum, Cognac u. a.* nach C. Amthor siehe unter Wein.

Ueber den *Nachweis von Azooxyfarbstoffen in Liqueuren* nach F. Strohmer siehe unter Wein.

Bezüglich der *Definition des Wortes „Branntwein“* findet sich im „Reichsanzeiger“ ein sehr werthvolles Gutachten, welches auch im 8, (3) XXIII. p. 63 wiedergegeben ist.

Ueber den *Nachweis von Fuselöl in Spirituosen* nach B. Röse siehe unter „Bier“.

Gebrauchsgegenstände.

Zinkfackeln. R. Rusch warnt vor dem Gebrauch der sog. Zinkfackeln von Gantsch in München, da dieselben bedeutende Mengen Arsen (14,2 % As_2O_3) enthalten und in der Nähe von Menschen äusserst schädlich wirken. (59, 1885. No. 83. p. 805, No. 92. p. 893; 58, 1885. No. 43. p. 686; 55, 1885. No. 32. p. 508.)

Bleigehalt von Zinnfolie. Hilger und Curt fanden Zinnfolie, welche zum Verschluss von Vichywasser gedient hatte, aus 95 % Blei und 5 % Zinn bestehend. (8, (3) XXIII. p. 826; 59, 1885. No. 96. p. 925.)

Wasser.

F. Austen und F. Wilber empfehlen zur *Wasserreinigung Alaun.* Nach den Angaben der Verf. genügt schon ein Zusatz von 1,5 g Alaun zu 5 Liter Wasser, um letzteres beim Stehen vollständig zu klären, ohne den Geschmack und die physiologischen Eigenschaften desselben durch diesen Zusatz zu alteriren. (44, 1885. No. 24. p. 383; 44, 1885. p. 348; 10, XVIII. Ref. p. 430.)

Die *Reinigung von Wasser mittelst Luft* von Albert R. Leeds ist besprochen Engineering 1885. Jan. 16; 41, 1885. p. 190.

Die Frage der *Selbstreinigung natürlicher Wässer* studirte Fr. Emich (37, VI. p. 75—92; 14, XVI. p. 17; 8, (3) XXIII. pp. 310 u. 356; 15, 1885. No. 21. p. 239; 44, 1885. No. 22. p. 349.)

C. Weigelt macht Mittheilung über seine experimentellen Studien bezüglich der Schädigung der Fischerei und Fischzucht durch Industrie- und Hausabwässer. (74, 1885. 39—117.)

Ueber *„Trinkwasserleitungen“* veröffentlicht E. Reichardt seinen auf der Magdeburger Naturforscherversammlung (1884) gehaltenen Vortrag im 8, (3) XXIII. p. 41—52.

W. Thörner bespricht die *Anwendung getheerter, sog. asphaltirter gusseiserner Röhren zu Wasserleitungen.* (41, 1885. p. 220; 8, (3) XXIII. p. 628.)

J. v. Fodor berichtet über die *schädliche Wirkung des reinen und verunreinigten Trinkwassers bei ansteckenden Krank-*

heiten; nach den Versuchen des Verf. ist die Wirkung verunreinigter Wässer derart aufzufassen, dass sie eine schwach putride Infection verursachen und dieselbe immer wieder aufs Neue hervorrufen, hierdurch Gesundheit und Widerstandskraft des Menschen untergraben und denselben zu Typhus, Cholera, Enteritis etc. disponiren. (74, 1885. p. 118; 8, (3) XXIII. p. 388.)

Ueber die *Abnahme des gelösten Sauerstoffs im Grundwasser und über einen Apparat zur Entnahme von Tiefproben in Rohr-Bohrlöchern* berichtet R. Lepsius. (10, XVIII. p. 2488; 8, (3) XXIII. p. 853.)

Fr. Beyer hielt einen Vortrag über die *„Gewinnung von pilzfreiem Wasser“* im Allgem. Oesterr. Apothekerverein. (55, 1885. No. 7. p. 98, No. 8. p. 120.)

Zur *Gewinnung bacterienfreien Wassers* hat Chamberland (Annal. di Chimic. 1884. p. 321; 15, 1885. No. 14. p. 160) im Pasteur'schen Laboratorium eine Vorrichtung construirt, bei welcher das Wasser unter einem Drucke von ca. 2 Atmosphären durch unglasirtes Porzellan gepresst und dadurch von Mikroorganismen und Keimen gänzlich befreit wird. Der Apparat besteht aus einem 20 cc langen, 2,5 cc weiten Biskuit-Porzellanrohr, welches unten geschlossen, sich mit seinem oberen Ende fest an die Wasserleitung anschliesst und von einem zweiten, mittelbaren Rohr zum Sammeln des durchdringenden Wassers umgeben ist. Behufs der erforderlichen zeitweisen Reinigung soll die Porzellanröhre einfach ausgeglüht werden.

Nach W. Hesse nimmt die Leistungsfähigkeit der Chamberland'schen Filter rasch ab, auch sind sie nicht ganz keimdicht; dagegen empfehlen sich, wie der Verf. nach eingehenden Untersuchungen mittheilt, Asbestfilter (im Princip von der Firma Arnold & Schirmer in Berlin adoptirt) durch die Sicherheit ihrer Wirkung, ihre grosse Anfangsgeschwindigkeit, die Dauerhaftigkeit, die Leichtigkeit der Bedienung und die Transportfähigkeit des Filterstoffes zu Reisezwecken. (14, 1885. p. 169; 45a, 1885. p. 339; 8, (3) XXIII. pp. 274 u. 944; 44, 1885. No. 17. p. 271; 58, 1885. No. 19. p. 300.)

Verschiedene *Wasserfiltrirapparate*, wie das Bischof'sche Filter, das Maignen's „filtre rapide“, das Kohlenpapierfilter von H. Johnson & Co., das sog. Silicated Carbon Filter der Silicated carbon Filter-Company (London) und ein kleines Taschenfilter, werden beschrieben in 15, 1885. No. 34. p. 396.

Normen für Trinkwasseruntersuchung. Bezüglich der Trinkwasserfrage hat der Brüsseler internationale pharmaceutische Congress (1885) die Anträge van der Vyvere's in nachstehend modificirter Form angenommen. Ein Wasser muss, um als Trinkwasser und als den Anforderungen der Hygiene und Physiologie entsprechend erklärt zu werden: 1) klar, durchsichtig, farblos, geruchlos und frei von suspendirten Stoffen sein; 2) muss es frisch

und von angenehmem Geschmacke sein, seine Temperatur darf nicht erheblich variiren und 15° C. nicht übersteigen; 3) es muss Luft und eine gewisse Quantität Kohlensäure enthalten. Die darin enthaltene Luft muss mehr Sauerstoff enthalten als die gewöhnliche. 4) Es darf nicht mehr als 20 mg organische Substanz per Liter (als Oxalsäure berechnet) enthalten; es muss frei von Stickstoff sein. 5) Die stickstoffhaltigen organischen Stoffe mit Kaliumpermanganat oxydirt, dürfen nicht mehr als 0,1 mg Eiweissstickstoff per Liter liefern. 6) Es darf nicht mehr als 0,5 mg Ammoniak per Liter enthalten. 7) Ein Liter Wasser darf nicht mehr enthalten als 0,5 g Mineralsalze, 60 mg SO_3, 8 mg Cl, 2 mg N_2O_5, 200 mg Oxyde alkalischer Erden, 30 mg Silicium, 3 mg Eisen. Das Trinkwasser darf weder Nitrite, noch Schwefelwasserstoff, noch Sulfide, noch durch Schwefelwasserstoff oder Schwefelammonium fällbare Metallsalze enthalten, ausser Salzen von Eisen, Aluminium oder Magnesium. 8) Es darf, in einem verschlossenen oder offenen Gefässe aufbewahrt, keinen unangenehmen Geruch annehmen. 9) Es muss frei von Saprophyten, Leptotrix, Leptomiten, Hypheotrix und anderen weissen Algen, zahlreichen Infusorien und Bakterien sein. 10) Durch Zugabe von weissem Zucker darf darin keine Entwickelung von Pilzen entstehen. 11) Auf Gelatine cultivirt darf das Wasser innerhalb 8 Tagen keine die Gelatine verflüssigende Bakterienmengen produciren. (59, 1885. No. 76. p. 731; 58, 1885. No. 37. p. 583.)

Eine *Anleitung zur bakterioskopischen Wasseruntersuchung* giebt Becker. (8, (3) XXIII. p. 457.)

Bei der *titrimetrischen Untersuchung von Wasser, sei es auf Härte mit Seifenlösung, sei es auf organische Stoffe mittelst Permanganats,* empfiehlt Limousin, die volumetrischen Flüssigkeiten nicht aus einer Bürette, sondern aus einer gewöhnlichen, mit Gummihülse versehenen Tropfröhre zuzusetzen, deren Ausflussspitze einen äusseren Durchmesser von genau 3 mm besitzt, wobei dann die abfallenden Tropfen genau 5 ctg schwer sind. Diese Einrichtung soll weniger Zeit erfordern, sicherer, leichter und angenehmer sein. (Rep. de Pharm. Tome XII. No. 11. p. 510; 8, (3) XXIII. p. 204.)

Das *Trinkwasserreagens von Apotheker Otto* in Quedlinburg ist nur jene spirituöse Tanninlösung, welche H. Hager, wie letzterer mittheilt, bereits früher (Handb. der ph. Prax. I. p. 136) als Liquor stypticus empfohlen hat. (15, 1885. No. 36. p. 418, No. 37. p. 433; 44, 1885. No. 37. p. 593.)

Zur *Prüfung von Trinkwasser* giebt Fr. Hoffmann Anleitung in 45, 1885. No. 2. p. 29.

Die *Brauchbarkeit eines Trinkwassers in Bezug auf Anwesenheit organisirter Wesen* lässt sich nach Roques in freilich primitiver Weise durch Zucker ermitteln, welchen man in mässiger Menge dem betreffenden Wasser zusetzt, um dieses hierauf in

einem warmen Raume sich selbst zu überlassen. Solche Zuckerlösung verändert sich, wenn mit reinem Wasser bereitet, innerhalb weniger Tage nicht sichtlich, wohl aber wird sie trübe, wenn das Wasser Mikroorganismen bedenklicher Art in reichlicher Menge enthielt, und es lässt sich bei besonders stark damit verunreinigtem Wasser gleichzeitig oft ein Geruch nach H_2S wahrnehmen. (Rep. d. Ph. Tome XII. p. 549; 8, (3) XXIII. p. 316; 44, 1885. No. 10. p. 158; 41, 1885. p. 20.)

Einfache *Methoden zur Trinkwasser-Untersuchung für hygienische Zwecke* veröffentlicht Breslauer in der Deutsch. Med. Ztg.; die Abhandlung findet sich auch 44, 1885. No. 1. p. 7—12.

Die *Härtebestimmung des Wassers* nach G. Loges (siehe Jahresb. 1883/84. p. 1038) findet sich auch 59, 1885. No. 12. p. 103; 55, 1885. No. 8. p. 122.

Bezüglich der *Bestimmung der organischen Substanz im Trinkwasser* nach der Kubel-Tiemann'schen Methode (Jahresber. 1883/84. p. 1036) hat O. Kaspar gefunden, dass beim Erhitzen bis zum Kochen und besonders bei einem länger als 10 Minuten andauerndem Sieden viel zu hohe Resultate gefunden werden, dass dagegen bei Temperaturen zwischen 50 und 70° und wenn nicht länger als 5 Minuten erhitzt wird, constante Resultate erlangt werden. Er schlägt daher vor, die Mischung bis zu 50° zu erhitzen, darauf die Lampe zu entfernen, Oxalsäure zuzusetzen und mit Chamäleonlösung zurückzutitriren. Bei Anstellung eines Gegenversuches ist nur nochmalig destillirtes Wasser zu verwenden und dann die im Destillat gefundene Menge organischer Substanz von der Gesammtmenge abzuziehen. (52, 1885. No. 13. p. 109; 59, 1885. No. 33. p. 309.)

Petit macht mit Hinweis auf die Nothwendigkeit einer *einheitlichen Werthbestimmung der Trinkwässer bezüglich der Titrirung der organischen Substanz* den Vorschlag, das zu untersuchende Material in allen Fällen mit Schwefelsäure anzusäuern (10 auf 1 Liter) und 10 Minuten lang zu kochen. Die Permanganatlösung soll im Liter 0,633 Salz enthalten. Da die Brauchbarkeit eines Trinkwassers ausser durch organische Substanz auch durch einen zu hohen Gehalt an Ammon und Salpetersäure alterirt wird, so hält Verf. es für angezeigt, den Gesammtgehalt an Stickstoff zu bestimmen, in Eiweisssubstanz umzurechnen und nach diesen Zahlen eine Classification der Trinkwässer vorzunehmen. (30, 1885. Tome 11. p. 305; 8, (3) XXIII. p. 452.)

Ueber die Ausführung der *Salpetersäurebestimmung mittelst Indigolösung* im Trinkwasser nach Mayrhofer (Jahresber. 1883/4. p. 1036) siehe auch 14, 1884. p. 848; 8, (3) XXIII. p. 62.

Als schärfstes und sicherstes *Reagens auf Salpetersäure* kann, wie auch Krause mittheilt, das Diphenylamin angesehen werden. Zur Ausführung der Reaction bringt man in ein reines Porzellanschälchen, in welchem sich einige Körnchen Diphenylamin und 1 cc reiner, concentrirter, salpetersäurefreier Schwefelsäure be-

finden, mehrere Tropfen des zu prüfenden Wassers; Spuren von Salpetersäure geben sich durch Blaufärbung zu erkennen. (59, 1885. No. 45. p. 455; 45, 1885. No. 8. p. 179.)

Zum *Nachweis der salpetrigen Säure im Wasser* empfiehlt Krause das salzsaure Diamidobenzol als sicheres Reagens. Behufs Nachweises der genannten Säure bringt man in ein Reagensglas 20 cc des zu prüfenden Wassers, sodann einige Krystalle von dem Reagens, welches jedoch nicht röthlich gefärbt aussehen darf, und fügt zuletzt 1/3 des Volumens reine concentrirte Schwefelsäure zu. Bei der eintretenden Erwärmung der Flüssigkeit lassen sich sehr geringe Spuren von salpetriger Säure durch eine gelbe, ein Mehrgehalt durch eine gelbbraune Färbung leicht erkennen. (59, 1885. No. 48. p. 455.)

Unterschwefligsaure Salze im Brunnenwasser. C. Neuhöffer macht darauf aufmerksam, dass nicht nur das in der Nähe der Gasanstalten entnommene Brunnenwasser unterschwefligsaure Salze enthalte, sondern zuweilen auch das aus Gegenden, wo Weinbau betrieben wird, namentlich Brunnen, in deren Nähe die Fässer durch Schwefeln und Beizen gereinigt werden. (41, 1885. p. 43; 15, 1885. No. 8. p. 82; 8, (3) XXIII. p. 274.)

Löslichkeit des Zinks im Wasser. Mareck beobachtete, dass ein ziemlich hartes Wasser, welches frei von Ammoniak und salpetriger Säure war, nach längerer Aufbewahrung in einem Zinkbehälter Nitrite enthielt; gleichzeitig fand sich in dem Wasser ein Zinkgehalt von 82 mg ZnO im Liter. (15, 1885. No. 8. p. 79; 8, (3) XXIII. p. 274.) F. P. Venable untersuchte ein Quellwasser, welches 200 Yards durch Röhren von galvanisirtem Eisen geleitet war; das Wasser erwies sich so zinkhaltig (0,064 g in 1000 Th.), dass es einen metallischen Geschmack hatte und in Folge dessen ungeniessbar war. (Journ. of the Am. Chem. Soc. 1884. Vol. VI. No. 7; 41, 1885. p. 192; 8, (3) XXIII. pp. 240 u. 278.)

Bleirohre der Wasserleitungen. Steiner fand bei der Untersuchung von Wasser, welches durch eine 39 m lange Bleiröhrenleitung strömte, so bedeutende Bleimengen, dass es angezeigt erscheint, die Verwendung von Bleirohren ganz einzustellen oder wenigstens bedeutend einzuschränken. (15, 1885. No. 24. p. 272; 44, 1885. No. 23. p. 369.)

Mineralwasser. Allen giebt eine Anweisung zur *Prüfung der Kohlensäuregetränke auf Metalle,* welche nachzulesen ist im Analyst 1884, p. 194; 15, 1885. No. 20. p. 223.

J. Steiner untersuchte 14 Proben *Sodawasser* aus Budapester Fabriken. Von 61 untersuchten Flaschen (Syphons) erwiesen sich 51 bleihaltig und nur 10 bleifrei. Der Bleigehalt (0,23—6,3 mg pro Liter) wird dem Sodawasser nicht bei der Fabrikation, sondern erst durch die Berührung mit der Metallfassung der Syphons zugeführt. — A. Tury analysirte einige Mineralwässer (Jod- und Eisenwässer) und gelangte zu der Ueberzeugung, dass

die im Handel befindlichen in- und ausländischen Mineralwässer von der bei der Analyse gefundenen Zusammensetzung häufig abweichen. (74, 2. pp. 437 u. 446; 8, (3) XXIII. p. 310.)

Die *Mineralwasser von Sulz* analysirte R. Godeffroy. (55, 1885. No. 8. p. 113.)

Das *Schwefelwasser des Bades Smerdzonka* analysirte Aurel W. Scherfel. (55, 1885. No. 32. p. 501, No. 33. p. 517.)

Hydrochemische Untersuchungen der Mineralwässer Psekoup veröffentlicht A. Stackmann. (58, 1885. No. 9, 10, 11, 14, 15, 18, 19, 21 u. 22.)

Ueber die *Untersuchung eines Wassers der Mineralquelle bei Kreslawka* von M. Kubel siehe 58, 1885. No. 20. p. 305.

III. Toxicologie.

a. Allgemeines.

Einen Bericht über die *Thätigkeit im pharmaceutischen Institute der kaiserlichen Universität Dorpat in der Zeit vom 1. Januar 1865 bis 31. December 1884* giebt G. Dragendorff in 58, 1885. No. 3—8. Ich erwähne diesen Bericht an dieser Stelle, weil derselbe eine Uebersicht nicht allein der in diesem Zeitraum gelieferten chemisch-pharmaceutischen, sondern auch vornehmlich der pharmacologisch-toxicologischen Arbeiten liefert.

Ueber die *Wirkung einiger Gifte auf Askariden* von W. v. Schröder. (73, XIX. p. 290.)

Untersuchungen über Intoxicationsnephritis (Aloïn, Oxalsäure) von Alfred Mürset. (73, XIX. p. 310.)

Leichenwachs. Zur *Kenntniss des Leichenwachses* sog. Adipocire (s. Jahresb. 1881/2. p. 513) liefert Ed. Zillner eine sehr interessante Arbeit, bezüglich deren Details auf das Original verwiesen werden muss. (85, XLII. p. 1; 59, 1885. No. 14. p. 123.)

Zur *Conservirung von Leichentheilen* für gerichtliche Untersuchungen empfiehlt Richardson Ammon enthaltendes Chloroform. (39, (3) 1884. p. 965; 15, 1885. No. 3. p. 24; 58, 1885. No. 3. p. 44.)

Ein neues *Verfahren zur Ausmittlung von Strychnin sowie einigen anderen Alkaloïden in Vergiftungsfällen* wird von Th. Chandelon angegeben. Die fein zerkleinerten Eingeweide werden mit dem gleichen Gewicht gut entwässerten Gypses vermengt, nach dem Erhärten in kleine Stücke getheilt und bei ca. 70° im Trockenschrank ausgetrocknet, dann pulverisirt und mit 90%igem Alkohol, dem etwas Weinsäure zugefügt wird (auf 100 g frisch gewogene organische Substanz 1 g krystallisirte Weinsäure), eine Stunde lang in einer Kochflasche mit Rückflusskühler ausgekocht, filtrirt und der Rückstand mit neuem heissen Alkohol wiederholt ausgewaschen. Das sauer reagirende oder nöthigenfalls mit Weinsäure angesäuerte Filtrat wird der Destillation unterworfen und, wenn die Hauptmenge des Alkohols übergegangen, der Rest im

Wasserbade zur Trockne gebracht, der Rückstand mit wenig siedendem Wasser aufgenommen, zur Ausscheidung des Fettes erkalten gelassen, das auf 20—25 cc eingeengte Filtrat mit Natronlauge deutlich alkalisch gemacht, auf einem Uhrglase mit Gyps vermischt, die Masse nach dem Festwerden pulverisirt, im Schwefelsäureexsiccator ausgetrocknet und im Soxhlet'schen Extractionsapparat mit Chloroform ausgezogen. Fügt man diesem Auszuge eine ätherische Oxalsäurelösung hinzu, so erhält man das Alkaloïdsalz in krystallisirter Form; das mit einer Mischung gleicher Theile Aether und Chloroform gewaschene, getrocknete und in sehr wenig Wasser gelöste Oxalat scheidet auf Zusatz von Ammoniak das Strychnin nach und nach in Nadeln ab. — Ausser dem Strychnin lassen sich nach diesem Verfahren auch Brucin, Codeïn, Papaverin, Thebaïn, Aconitin, Atropin, Hyoscyamin, Veratrin, Nicotin und Coniin nachweisen, dagegen nicht Morphin, Narcotin und Colchicin. Die erst genannten werden vollständig als Oxalate ausgefällt, nur von Papaverin und Thebaïn bleiben Spuren im Chloroform. Die Niederschläge bilden sich mehr oder weniger schnell (von einigen Minuten bis zu einigen Stunden) beim: Strychnin, Brucin, Narceïn, Codeïn, Nicotin und Coniin, während es bei den übrigen 24 Stunden dauert. Alle Niederschläge sind krystallinisch, bis auf den des Aconitins, der amorph ist. (57, IX. p. 1; 8, (3) XXIII. p. 192; 59, 1885. No. 79. p. 761; 44, 1885. No. 32. p. 511.)

Die *Giftigkeit eingemachter Speisen* ist neuerdings wieder von John Johnson erörtert. Derselbe glaubt, dass sehr häufige Fälle schädlichen Einflusses durch eingemachte Speisen meist von schlechter Verlöthung herrühren, und warnt schliesslich vor dem Ankauf solcher schlecht verschlossenen, nicht mit einem Harzring versehenen Büchsen. (16, 5. Juni 1885; 59, 1885. No. 56. p. 536.)

Ueber die *Grundwirkung von Giften auf die quergestreifte Muskelsubstanz* von A. J. Kunkel. (Pflüger's Archiv XXXVI. p. 353; 76, XXIII. p. 676.)

Zur *Frage über den Zusammenhang der physiologischen Wirkung mit den chemischen Eigenschaften der Alkalimetalle der ersten Gruppe nach Mendeljeff* schrieb S. Botkin jun. in einer vorläufigen Mittheilung. (76, XXIII. p. 849.)

Beiträge zur Kenntniss der Vergiftungen durch ätzende Säuren und deren chemische Ausmittelung von L. A. Buchner. Verfasser schildert die Schwierigkeiten des Nachweises der ätzenden Säuren und beschreibt drei Fälle, von denen der eine eine Vergiftung mit conc. Schwefelsäure, der andere eine solche mit Salpetersäure betraf. Beide Fälle verliefen tödtlich. Jedoch konnten stets nur sehr geringe Mengen der betreffenden Säuren nachgewiesen werden. Der dritte Fall betraf eine tödtlich verlaufene Vergiftung mit Salzsäure. Buchner konnte in diesem letzteren Falle freie Salzsäure überhaupt nicht mehr nachweisen.

b. Specielles.

1. Einzelkörper.

α. Metalloïde und deren anorganische Verbindungen.

Chlor.

Ueber die *Darstellung arsenfreier Salzsäure für gerichtlich-chemische Untersuchungen* siehe p. 227.

Schwefel.

Die *Gegenwart von schwefliger Säure in der Atmosphäre* rührt nach G. Witz von der Verbrennung von Steinkohlen her; dieselbe vermindert den Ozongehalt der Luft und veranlasst andererseits die Bildung von Schwefelsäure, Thatsachen, welche beachtenswerth sind, da man behauptet, dass zwischen dem Auftreten gewisser Epidemien und einem Ozonmangel in der Luft ein gewisser Zusammenhang bestehe. (Bull. Soc. chimic. Par. 1885. Tom. 44, p. 6; 18a, 100. 1385; 10, XVIII. Ref. p. 405; 15, 1885. No. 30. p. 343; 59, 1885. No. 67. p. 641; 8, (3) XXIII. pp. 625 u. 945.)

Schwefelwasserstoffvergiftung. Nach P. Brouardel und P. Loye erfolgt bei starkem Gehalt der Luft an letzterem der Tod plötzlich in Folge der Einwirkung auf die Nervencentren. Ein Hund ging so in zwei Minuten zu Grunde durch Einathmen von 5 Liter Luft mit 2 % Schwefelwasserstoff, während ein anderer 100 Liter einer mit 0,5 % dieses Gases gemischten Luft verbrauchte, um nach dreiviertel Stunden zu erliegen. Hier erfolgt bei mässigem Reiz auf die Nervencentren der Tod durch Erstickung. Es scheint also für den Verlauf nicht sowohl auf die absolute Menge des eingeathmeten Schwefelwasserstoffs, als vielmehr auf dessen Tension in dem Gasgemenge anzukommen. (30, 1885. Tome XII. p. 316; 8, (3) XXIII. p. 991; 52, 1885. No. 47. p. 391.)

Ueber die *Darstellung von arsenfreiem Schwefelwasserstoff* siehe pp. 229—230.

Phosphor.

Ueber eine *Methode zur Bestimmung des Phosphors,* geeignet auch für gerichtlich-chemische Untersuchungen siehe p. 235.

J. M. Miura bespricht die *Wirkung des Phosphors auf den Fötus* und bejaht auf Grund einer Anzahl von Versuchen die Frage, dass bei acuter Phosphorvergiftung Schwangerer das Gift auch auf den Fötus übergehe. (Virchow's Archiv XCVI. 1; 76, XXIII. p. 158.)

Ueber die *Fettbildung und den Fetttransport bei Phosphorintoxication* von H. Leo. (57, IX. p. 469; 76, XXIII. p. 708.)

J. Boas berichtet in seinem *kritischen Beitrage zur Phosphor-Behandlung bei Rachitis* über zwei Fälle, in welchen irrthümlich zu hohe Dosen des Phosphors verabreicht wurden, in Folge dessen Periostitis des Unterkiefers entstand. (88, 1885. No. 25; 76, XXIII. p. 719.)

von Maschka berichtet über den Tod eines atrophischen, vorzeitig geborenen drei Wochen alten Kindes nach Darreichung von drei phosphorhaltigen Zündholzköpfchen. (85, 1885. p. 17.)

Ueber die *Giftigkeit der Phosphorsauerstoffverbindungen* und über den *Chemismus der Wirkung anorganischer Gifte* von Hugo Schulz. Verfasser injicirte Kaninchen subcutan die Natronsalze der verschiedenen Säuren des Phosphors. Er fand giftige Wirkung bei phosphoriger Säure, Unterphosphorsäure (nach Salzer, Ann. Chem. 187. p. 194, dargestellt von Lacoste), sowie bei Pyro- und Metaphosphorsäure. Ungiftig dagegen erwies sich die unterphosphorige Säure, welche durch Bindung von 1 Molecül Sauerstoff in Orthophosphorsäure übergeht. Die Orthophosphorsäure ist nach Verfasser deshalb ungiftig, weil sie im Organismus nicht oxydirbar und nicht reducirbar ist. Verf. vergleicht in Bezug auf toxische Wirkung und chemisches Verhalten den Phosphor mit den verwandten Elementen (Stickstoff, Arsen, Antimon), ferner mit Wismuth und Vanadium, sowie mit den übrigen Metallen. Wesentlich für die Giftigkeit scheint ihm die Fähigkeit, verschiedene Oxydations- resp. Chlorirungsstufen zu bilden, welche leicht ineinander übergehen und durch diese Uebergänge eine übermässige Steigerung des Stoffwechsels in den Organen bewirken. (73, XVIII. p. 174; 10, XVIII. Ref. p. 161.)

Arsen.

Arsengehalt von Chlorkalk sowohl wie von Kaliumchlorat hat Garnier wiederholt nachweisen können, weshalb er dringend davor warnt, Leichentheile oder Magen- und Darmcontenta etc., welche zur gerichtlich-chemischen Untersuchung bestimmt sind, durch Zusatz von Chlorkalk vor der Fäulniss zu schützen oder aber durch Erhitzen mit Salzsäure und Kaliumchlorat zu zerstören, bevor man sich davon überzeugt hat, dass nicht nur die Salzsäure, sondern auch der Chlorkalk und das Kaliumchlorat absolut arsenfrei sind. (30, 1885. II. p. 9; 8, (3) XXIII. p. 718; 59, 1885. No. 60. p. 575.)

Ueber den *Gehalt der Kirchhofserde an Arsenik,* vom toxicologischen Standpunct aus betrachtet, berichten Schlagdenhauffen und Garnier. Dieselben führen aus, dass das im rothen Sandboden der Vogesen vorkommende Eisenarsenit, welches zwar in heissem, aber garnicht in kaltem Wasser löslich ist, durch Regenwasser nicht tiefer in den Boden geführt und dass aus Lösungen von arseniger Säure, Alkaliarsenit und -arseniat das Arsen mit kalk- und eisenhaltigem Thonboden nach und nach in unlösliche Verbindungen übergeführt wird, so dass in einer Tiefe von 0,6—0,9 Meter unterhalb der benetzten Stellen

selbst nach 14monatlicher Infiltration von Regenwasser keine Spur Arsen zu finden war. Das Eindringen von Arsen aus der Kirchhofserde zu einem Leichnam scheint demnach ausgeschlossen. (18 a, 100. 1388; 10, XXIII. Ref. p. 406; 15, 1885. No. 30. p. 343; 59, 1885. No. 64. p. 611.)

Neue *Beobachtungen über die Arsenikesser in Steiermark* haben Knapp und Buchner gemacht. Notorische Arsenikesser nahmen in ihrem Beisein Arsentrisulfid oder arsenige Säure; darauf wurde der Arsengehalt des Harns bestimmt, um die resorbirte Arsenmenge zu entziffern. So nahm eine Person 0,14 g Arsentrisulfid; die Menge des Harns betrug 1515 cc, die Gesammtmenge der resorbirten arsenigen Säure 0,0326 g; – bei einer anderen Person betrug nach Genuss von 0,05 g arseniger Säure die resorbirte Menge 0,0292 g u. s. w. Auffallend sind die grossen Quantitäten Arsen, welche von der dortigen Bevölkerung ohne Nachtheil genommen werden. Aus den Schlussbemerkungen Buchner's geht hervor, dass den Arsenikessern keineswegs die oft beigelegte Benennung „verkommene Menschen" gebührt; sie seien im Gegentheil durch Arbeitstüchtigkeit ausgezeichnet. Ferner ist die Mittheilung sehr interessant, dass der Arsengenuss, entgegen dem sonst verbreiteten Glauben, keine Fettablagerung im Körper bewirkt; alle untersuchten Arsenikesser zeigten eine sehr mässige Entwickelung ihres Fettpolsters. In gleicher Weise ist die constatirte Thatsache wichtig, dass kein fortwährendes Ansteigen der Dosis bei den Arsenikessern nothwendig ist. (44, 1885. No. 50. p. 799.)

Einführung von Arsenik nach dem Tode von Frank S. Sutton. Um zu ermitteln, ob Arsenik, welcher nach dem Tode in den Cadaver gebracht wurde, sich auch bis in das Gehirn verbreite, wurden sieben durch Chloroform getödteten Hunden 24 Stunden nach dem Tode je 3 g Arsenik in etwa 50 cc Wasser durch das Maul in den Magen eingeführt, die Körper dann begraben und nachdem sie 3 Tage bis 3½ Monate in der Erde gelegen, ausgescharrt und die Leber, Nieren und Gehirn der chemischen Untersuchung unterworfen. In allen Fällen fand sich Arsenik in den untersuchten Körpertheilen; im Gehirn um so deutlichere Mengen, je länger der Körper nach der Einführung des Giftes in der Erde gelegen hatte, so dass also die Anwesenheit desselben als eine nicht blos zufällige betrachtet werden kann. (Amer. chem. Journ. VII. p. 75; 10, XVIII. Ref. p. 641.)

Brouardel und G. Pouchel machen Mittheilung über die Vergiftung eines Säuglings durch die Milch seiner Amme, welche Arsenik genommen hatte. Ein 2 Monate altes Kind starb, nachdem der Mutter in der Lactationszeit absichtlich arsenige Säure beigebracht war. In der mehrere Monate nach dem Tode ausgegrabenen Leiche wurden bei einem Cadavergewicht von 2 Kilo 5 mg Arsenik gefunden.

Weitere Versuche mit stillenden Frauen ergaben den Uebertritt von Arsenik in die Milch. Nach sechstägiger Einverleibung

von 12 Tropfen Sol. arsen. Fowl. (= 6 mg As_2O_3) fand sich in 100 g Milch ungefähr 1 mg Arsenik. Auch Thierversuche ergaben den Uebertritt des Arsens in die Milch, ja sogar den Tod der Jungen und das Vorkommen von Arsen in den Cadavern derselben. Als Hauptablagerungsstelle des Arsens wurde nicht, wie bei Erwachsenen, Knochen, Knorpel und Horngewebe, sondern Muskeln, Leber, Binde- und Nervengewebe gefunden. Arsenmedicalien bei Säugenden sind deshalb besser zu unterlassen. (Annales d'hygiène publiq. 1885. p. 70; 76, XXIII. p. 669.)

F. W. Lowndes berichtet über den Nachweis von Arsen — 1/4 Gran — 10 Monate nach dem Tode in einer exhumirten Leiche. (The Lancet. 1884. März 15; 85, 1885. p. 439.)

Ueber *Darstellung von Wasserstoff zu Marsh's Arsenprobe* siehe p. 238.

Ueber den *Nachweis von Arsen* und über die Empfindlichkeit der verschiedenen Methoden zum Arsennachweise s. pp. 235—238.

Bor.

Die *Symptome der Vergiftung mit Borsäure* bestehen nach Molodenkow in fortwährendem Brechen und Schlucken, im Auftreten rother Flecken im Gesicht und Verminderung der Anzahl der Herzschläge. In einem Fall trat der Tod nach 4 Tagen ein. Als Gegenmittel empfiehlt Verf. die Stimulantia und Morphium. (30, Sér. 5. Tome 11. p. 385; 8, (3) XXIII. p. 454.)

Die *Verwendung der Borsäure* zur Bekämpfung herannahender Epidemien wird sehr lebhaft von Artimini befürwortet, wobei sich derselbe einerseits auf die fäulnisswidrige und Mikroorganismen zerstörende Wirkung dieser Säure, andererseits auf die Thatsache stützt, dass dieselbe in kleinen Mengen dem menschlichen Organismus nicht schädlich ist. (L'Orosi VIII. No. 2. p. 44; 8, (3) XXIII. p. 404.)

β. Metalle und deren anorganische Verbindungen.

Kalium.

Kaliumchlorat. Quantitativer Nachweis von Kaliumchlorat in organischen Gemengen (Urin, Mageninhalt, Blut). Zum Nachweis im Urin wird derselbe nach Schack mit Bleiessig vollständig ausgefällt, das Filtrat durch H_2S vom Blei befreit, wiederum filtrirt und zur Verjagung des überschüssigen H_2S erhitzt. Die nunmehr farblose Flüssigkeit ergab beim Eindampfen zur Krystallisation direct eine kleine Menge $KClO_3$; um aus der verbliebenen Mutterlauge den Rest des Salzes zu erhalten, wurde dieselbe mit Wasser auf 25 cc aufgefüllt, wovon 5 cc zur Titrirung mit 1/10-Normalsilberlösung gelangten; weitere 5 cc der verdünnten Mutterlauge wurden mit wenigen Tropfen Natriumcarbonatlösung versetzt, zur Trockne eingedampft, gelinde geglüht, dann mit Wasser aufgenommen und in dieser farblosen Lösung

die Menge der Chlorverbindungen, nach vorsichtiger Neutralisation mit Salpetersäure und Versetzen mit Kaliumchromat, durch $^1/_{10}$-Silberlösung bestimmt. Was jetzt mehr verbraucht wurde, kommt auf Rechnung des Kaliumchlorats und ergiebt durch Berechnung leicht die Menge desselben in der gesammten Mutterlauge. — Bei der Bestimmung des Kaliumchlorats im Speisebrei wurde analog der eben geschilderten Weise verfahren. — Im Blute dagegen, welches bereits stark in Fäulniss übergegangen war und wo zuerst durch Kochen und Zusatz von Gerbsäure u. s. w. Albumin und Hämatin entfernt werden mussten, konnte Kaliumchlorat nicht gefunden werden, was auch mit den Erfahrungen medicinischer Autoren übereinstimmt. (59, 1885. No. 48. p. 455; 8, (3) XXIII. p. 596; 45, 1885. No. 8. p. 179.)

C. Schwarz verfährt in folgender Weise: Zum Nachweis des Kaliumchlorats im Urin wird eine gemessene Menge des fraglichen Urins zur Coagulation etwa vorhandener Albuminate gekocht, die Flüssigkeit nach dem Abkühlen mit Wasser auf das ursprüngliche Volumen gebracht und filtrirt. Ein aliquoter Theil des Filtrats wird nun in eine mit eingeriebenem Glasstöpsel gut verschliessbare Flasche gebracht und nach Hinzufügen einiger Kaliumjodidkrystalle und starkem Ansäuern mit Salzsäure die fest verschlossene Flasche ca. 15 Minuten in's Dampfbad zur Digestion gestellt. Hierauf wird die Flasche herausgenommen und das ausgeschiedene Jod nach dem Abkühlen des Flascheninhaltes unter Benutzung von Zinkjodidstärkelösung als Indicator direct mit $^1/_{10}$-Normalnatriumthiosulfatlösung titrirt. Die verbrauchte Anzahl cc $^1/_{10}$-Normalnatriumthiosulfatlösung mit 0,00204333 multiplicirt, giebt die anwesende Menge Kaliumchlorat an. — Zum Nachweise im Mageninhalte, Blut u. s. w. werden die Contenta nach dem Verdünnen mit Wasser in einen Dialysator gebracht und der Dialyse unterworfen. Die gesammelten Diffusate werden durch Eindampfen concentrirt, gemessen und in einem aliquoten Theil des Diffusats das Kaliumchlorat nach der beim Urin angegebenen Methode bestimmt. (59, 1885. No. 52. p. 495; 8, (3) XXIII. p. 596; 44, 1885. No. 29. p. 463.)

Als *Antidot bei Vergiftungen mit Kaliumchlorat* werden grössere Dosen von Natriumbicarbonat in Milch empfohlen. (45, 1885. No. 2. p. 36.)

Die offenbar begründeten Bedenken gegen den bisher so allgemeinen und unbedachten *Gebrauch von Kaliumchlorat* mehren sich zur Zeit derart, dass in ärztlichen Kreisen für einen Einhalt und in Deutschland sogar für ein Verbot des freien Handels mit demselben plaidirt wird. Siehe die Mittheilungen in 45, 1885. No. 6. p. 135; 55, 1885. No. 14. p. 225; 59, 1885. No. 33. p. 309.)

Wiederum ein *Fall tödtlicher Vergiftung durch chlorsaures Kalium* wird von Wilke mitgetheilt. (88, 1885. No. 16. p. 251.)

F. Poszan hat eine grössere Reihe von Thierversuchen über *acute Vergiftung mit Kaliumchlorat* angestellt. Bei Kaninchen fand er 4 bis 5 g hinreichend, um sie in wenigen Minuten zu

tödten; bei Meerschweinchen genügen 2,5—3 g zu einem fast unmittelbaren Dahinsterben, während Hunde eine sehr erhebliche Toleranz gegen das Gift darbieten. Bei Menschen sind 14—40 g (per os) nach vorhandenen Literaturangaben im Stande gewesen, den Tod herbeizuführen. Unter den Krankheitserscheinungen waren an Thieren namentlich der schnelle Collaps und die ausserordentliche Pupillenverengerung hervortretend. Auffallend ist die von der Alteration des Hämoglobins herrührende dunkelgraublaue Farbe der Todtenflecke. Die Blutkörperchen sind in ihrem Durchmesser um $^1/_8$—$^1/_2$ verkleinert, ihre Ränder gezackt, manchmal ähneln sie einer 8. Bei stürmischem Verlaufe der Vergiftung ist die Milz ultramarinblau. In den Nieren beobachtete man hämorrhagische Puncte und theilweise Zerstörung der Harnkanälchen, dabei kann auch Schwellung oder bei längerer Lebensdauer wahre Nephritis acuta vorhanden sein. Während bei der subacuten Intoxication Marchand mit Recht die Todesursache in der Nierenentartung erblickt, sind in den fulminanten Fällen die Blutalteration und die Herz- und Gefässparalyse die letalen Momente. (Revista sperim. di freniatriae di med. legale 1885. XI. p. 1; 76, XXIII. p. 636.)

Ueber den *forensischen Nachweis der Kali-Vergiftung* in Beziehung zu den jetzt häufigen Vergiftungen durch chlorsaures Kalium schrieb C. Seydel in 85, 1885. p. 273.

Ueber die *Vergiftung mit chlorsaurem Kalium* von E. Zillner. Die Arbeit bietet für forensische Zwecke manches Interessante. Als Dosis toxica wird angegeben 25—40 g für Erwachsene, 10—15 g für Kinder. Symptome der Vergiftung, Sectionsbefund und chemischer Nachweis sind genau beschrieben. (92, 1884 No. 33 u. 34; 85, 1885. p. 282.)

Die schon im Jahresber. 1883/4. p. 1066 eingehend besprochene Abhandlung von J. von Mering: die *physiologischen, toxischen und therapeutischen Wirkungen des chlorsauren Kaliums* findet sich auch 52, 1885. No. 8. p. 59, No. 9. p. 72.

Ueber *Arsengehalt des Kaliumchlorats* s. unter Arsen p. 477.

Jodkalium. H. Selden Norris berichtet über den Einfluss von *Bromkalium* auf die durch Jodkalium hervorgerufenen Intoxicationserscheinungen. Ein Patient, bei welchem schon die kleinsten Dosen eines Jodalkali die heftigsten Erscheinungen von Jodismus hervorriefen, konnte 2,7 g Jodkalium pro die ohne Intoxicationserscheinungen einnehmen, wenn gleichzeitig die doppelte Quantität Bromkalium gegeben wurde. (Phil. Med. News 1885. No. 21; 76, XXIII. p. 816.)

Rubidium. Caesium.

Ueber die *Wirkungen des Rubidium- und Caesiumchlorids auf den quergestreiften Muskel* des Frosches von E. Harnack und E. Dietrich. (73, XIX. p. 153.)

Eisen.

Zur *Pharmacologie des Eisens* hat V. Potwissotzky einen eingehenden Beitrag geliefert. Verf. giebt eine kritische Uebersicht der geltenden Theorien und liefert neue Ansichten über die therapeutische Bedeutung des Eisens. (58, 1885. No. 27—31.)

Nickel und Cobalt.

Nach Coppola scheinen diese beiden Metalle durchaus nicht harmlos zu sein, denn die von ihm angestellten Versuche ergaben, dass bei subcutaner Anwendung für Frösche von etwa 20 g Gewicht 0,002—0,003 g Cobaltchlorür und 0,003—0,004 g Nickelchlorür die kleinste tödliche Gabe darstellen. (Lo Speriment. p. Ann. chim. med. farm., 1885. Sett. p. 198; 8, (3) XXIV. p. 177.)

Ueber den *Einfluss der Nickel- und der Cobaltverbindungen auf den thierischen Organismns* von T. P. Anderson Stuart. Verfasser studirte die Vergiftungssymptome nach Injection von citronensaurem Nickel- resp. Cobaltoxydulnatron. Frösche nehmen die Verbindungen durch die Haut auf. Bei Kaninchen gehen beide Metalle in Galle, Darmsecrete und Harn über. Letzterer wird durch eine Cobaltverbindung schön braun gefärbt; bei der Fäulniss scheidet er einen purpurfarbenen Phosphatniederschlag ab. (73, XVIII. p. 151; 76, XXIII. p. 60; 10, XVIII. Ref. p. 161.)

Blei.

Ueber die *Ausscheidung des Bleies durch die Haut bei Bleivergiftungen* theilt Du Moulin seine Beobachtungen mit. Derselbe benutzt zur Erkennung chronischer Vergiftung eine 5 %ige Lösung von Schwefelnatrium oder Schwefelammonium, welche auf die Haut gestrichen sofort die schwarze Bleireaction giebt. (Drugg. Circul. 1885. p. 127; 89, 1885. 14; 15, 1885. No. 46. p. 548; 8, (3) XXIII. p. 398.)

F. Dogget berichtet über *Bleivergiftung* nach dem Genusse von in Büchsen conservirt gewesenen Tomaten. Durch die im Büchseninhalt vorhandenen Pflanzensäuren war es zur Bildung löslicher Bleisalze (vielleicht auch Zink- und Zinnsalze) gekommen, welche die Vergiftung bewirkten. (Boston med. and surg. Journ. CXIII. No. 3; 76, XXIII. p. 795.)

Ueber *Vergiftungen durch bleihaltige Zinngeschirre und Verzinnungen* hat W. F. Löbisch einen detaillirten Vortrag gehalten, welcher im Auszuge wiedergegeben ist in 85, 1885. p. 336.

E. Schuler berichtet über *Bleivergiftung von Jaquardwebern,* welche hervorgerufen wurde durch den Bleistaub, welcher sich von den überall im Gebrauche befindlichen Bleigewichten ablöst. Bei den Jaquardstühlen sind die Fäden der Ketten, welche zur Bildung der Muster beitragen, in besondere Litzen eingezogen, die einzeln freihändig angebracht und an ihrem unteren Ende mit Gewichten beschwert sind. Diese Gewichte sind aus Blei ver-

fertigt, 10 cm lang und 10 g schwer. Beim Weben findet ein Auf- und Niedersteigen und somit eine Reibung der neben einander aufgehängten Gewichte statt, in Folge dessen sie einen erheblichen Bruchtheil als Bleioxyd resp. metallisches Blei rasch verlieren. Eine von Schuler unter einem Webstuhl gesammelte Staubprobe enthielt 56,86 % metallisches Blei. Die Gesammtzahl der innerhalb fünf Monate beobachteten Vergiftungen betrug 16, worunter eine tödtlich verlief. (87, XVII. p. 274; 76, XXIII. p. 506.)

Die *Bleiweissfabrikation* und *deren Einfluss auf die Gesundheit der Arbeiter* von F. Böhm. (Aerztl. Int.-Bl. 1885. No. 36; 76, XXIII. p. 905.)

Thomas Stevenson berichtet über *Bleivergiftungen,* welche durch Trinkwasser, das durch Bleirohre geleitet wurde, hervorgerufen waren. I. Ein Patient erkrankte unter den Symptomen der Bleivergiftung. Das von demselben genossene Trinkwasser, welches durch Bleiröhren geleitet wurde, enthielt 0,0112 g Pb per Liter. II. In Keighley in Yorkshire starb ein Mann nach zweijährigen Leiden. Er hatte die Gewohnheit, jeden Morgen ein Glas Wasser aus der Leitung zu trinken. Das Wasser enthielt 0,0093 g Pb per Liter. Bei der Section constatirte man die Anwesenheit von Blei in Nieren, Leber, Milz, nicht im Gehirn.

Auch über eine *absichtliche Vergiftung mit Bleizucker* berichtet derselbe Autor. (Guy's Hospital Reports XXVI; 85, XLII. p. 437.)

Wismuth.

Untersuchungen über die toxischen und therapeutischen Wirkungen des Wismuths, ausgeführt von Wladimir Heinfeld, theilte Hans Meyer mit. (73, XX. p. 40.)

Auch Berth. Israel hat die *Wirkung des Wismuths* studirt. (76, XXIII. p. 15.)

Quecksilber.

Ueber die *Veränderungen verschiedener Quecksilberverbindungen im thierischen Organismus* stellte Rich. Fleischer Versuche an, welche zu folgenden Resultaten führten: 1. Bei Gegenwart von Chlornatrium löst sich Calomel in kleinen Mengen auf (Doppelsalzbildung) und geht unter nachweisbarer Abspaltung von Hg in Sublimat über. 2. Die Sublimatbildung wird durch höhere Temperatur begünstigt (Körpertemperatur). 3. Die gebildeten Sublimatmengen sind gering, aber doch deutlich nachweisbar. 4. Verdünnte 0,25 %ige Salzsäure wandelt nur ganz minimale Mengen von Calomel in Sublimat um, 0,4 %ige wirkt viel stärker. 5. Beim Contact von Jodkalium und Calomel bildet sich Quecksilberjodid-Jodkalium und metallisches Quecksilber. Das betreffende Doppelsalz ist im überschüssigen Jodkalium löslich, zerfällt aber, rein dargestellt, in Wasser, in unlösliches Quecksilberjodid und Jodkalium 6. Quecksilberoxyd bildet mit Chlornatrium Sublimat und Natronlauge. (Monatshefte f. prakt. Dermatologie IV. 12; 15, 1885. No. 52. p. 616; 89, 1885. 36.)

γ. Organische Körper.

Kohlenoxyd.

Th. Poleck verwahrt sich gegen die Kritik, welche O. Wagner in einem Artikel „über Gutachten bei Leuchtgasvergiftung" (siehe Jahresber. 1883/4. p. 1085) an den von ihm (Poleck) und Biefel über Kohlendunst- und Leuchtgasvergiftung ausgeführten Versuchen (s. Jahresber. 1881/2. p. 848) übte. Verf. sagt, dass die Zuversichtlichkeit, mit welcher Wagner seine Thesen von der Unrichtigkeit und Auffälligkeit der Poleck'schen Analysen, von den schlecht gewählten Methoden, von der Unmöglichkeit der Resultate und von den vielen analytischen Fehlern, welche jene Arbeit für die Verwerthung bei gerichtlichen Gutachten unbrauchbar machen sollen, einem Leserkreise vorträgt, dem die bezügliche Originalarbeit nicht vorlag, im grellen Widerspruche zu der Art ihrer Begründung steht, in der völlig willkürliche, bekannten physikalischen Gesetzen widersprechende Annahmen und Berechnungen eine experimentelle Prüfung der von Poleck und Biefel erzielten exacten Resultate ersetzen sollen. (41, 1885. p. 225—232.)

A. Wagner kommt nochmals auf die von ihm geübte Kritik der Poleck'schen Untersuchungen über diesen Gegenstand zurück, ohne jedoch neue Argumente für seine Ansicht beizubringen. (41, 1885. pp. 280—285.)

Th. Poleck weist darauf nochmals die gegen seine Arbeit erhobenen Anschuldigungen zurück. (41, 1885. p. 376.)

Zur *Frage der Ausscheidung des Kohlenoxyds aus dem Thierkörper* lieferte Stanislaus Zaleski einen Beitrag. (73, XX. p. 34.)

J. Millar berichtet über zwei Fälle von *Kohlenoxydvergiftung*, wo Excitantien sich als nutzlos erwiesen hatten, aber durch Schlagen der Brust mit einem nassen Handtuch die Respiration wieder angeregt wurde. (The Lancet 1885. Vol. I. No. 13; 76, XXIII. p. 752.)

Ueber eine *neue Reaction auf Kohlenoxydhämoglobin* von Stanislaus Zaleski. Während normales Blut mit schwach salzsaurer oder ammoniakalischer Kupferchlorürlösung sowie mit Kupferoxydsalzen einen chocoladenbraunen Bodensatz liefert, giebt kohlenoxydhaltiges ziegelrothe Flocken. Die Reaction gelingt noch nach 12tägigem Stehen des Blutes. Ist dasselbe nicht mindestens zu ¹/₄ mit Kohlenoxyd gesättigt, so ist obiger Nachweis unsicher. (57, IX. p. 225; 10, XVIII. Ref. p. 643.)

Methan.

Studien über die *Einathmung des Formen und seiner Derivate* haben J. Regnauld und Villejean gemacht. Wie sie berichten, ermangelt das in geeigneter Weise mit Luft oder Sauerstoff gemengte Formen (CH_4) für sich jeder anästhesirenden Wirkung selbst dann, wenn die Inhalation unter erhöhtem Druck stattfindet; dieselbe entsteht vielmehr erst durch Einführung von

1—4 Chloräquivalenten an Stelle von Wasserstoff, nimmt aber keineswegs im geraden Verhältniss damit zu. Man kann vielmehr nach der physiologischen Wirkung zwei Typen unterscheiden, den Chloroformtypus, wozu einfach und dreifach gechlortes Formen gehören, und den Chlorkohlenstofftypus, wohin das zweifach und vierfach gechlorte Formen zu rechnen sind. Erstere Gruppe, das Methylchlorür und Chloroform in sich fassend, ist relativ ungefährlich, wogegen sowohl das Methylenbichlorid wie auch der Vierfach-Chlorkohlenstoff äusserst gefährlich wirkende Substanzen sind. Die beiden letzteren unterscheiden sich von den Gliedern der ersten Gruppe auch noch dadurch, dass sie der Einwirkung von Luft und Licht vollkommen widerstehen, während bekanntlich bei Methylchlorür und Chloroform das Umgekehrte der Fall ist. (30, 1885. p. 593; 8, (3) XXIII. p. 685.)

Leuchtgas.

Antidot gegen Leuchtgasvergiftung. Wie Leube mittheilt, ist Essigäther, innerlich genommen, ein vorzügliches Mittel bei Leuchtgasvergiftungen. (8, (3) XXIII. p. 716; 44, 1885. No. 49. p. 781.)

Chloroform.

Chloroformnarkose. Die Inhalation von Luftmengen mit genau bestimmtem Chloroformgehalt wird mehr und mehr dem Aufgiessen einer oder mehrerer Chloroformmengen in das Geflecht der Maske vorgezogen. R. Dubois hat einen Apparat construirt, in welchem 100 Litern Luft je nach Wunsch 6, 8 oder 10 g Chloroform in Dampfform beigemischt werden. Die Construction ist eine derartige, dass immer 20 Liter Luft auf einmal mit der entsprechenden Menge Chloroformdampf beladen und dann direct nach den Respirationsöffnungen des Patienten geführt werden. Stehen mehrere solche Apparate gleichzeitig zur Verfügung, so kann man mit der stärkeren Mischung die Narkose herbeiführen und mit der schwächeren unterhalten, wodurch die Gefahren bedeutend reducirt werden. (30, 1885. Tome XII. p. 182; 8, (3) XXIII. p. 899.)

Ueber *zwei Fälle von Chloroformsucht* berichtet Paul Rehm. (88, 1885. No. 20. p. 317.)

Erlenmeyer berichtet über einen *Fall von Chloroformsucht mit tödtlichem Verlauf.* (Industriebl. XXII. 49; 15, 1885. No. 52. p. 618; 84, 1885. p. 238.)

Jodoform.

Vergiftungserscheinungen durch Jodoform. Die bedeutendsten Störungen sind: a) Patient fühlt sich plötzlich durch Pulsbeschleunigung und Schlaflosigkeit belästigt, bedeutende Unruhe, Anfälle von Tobsucht, Hallucinationen treten ein; dazu gesellt sich Ekel vor Nahrung. Diese Zeichen geistiger Unruhe können schnell wachsen und über eine Woche lang andauern, um mit der Wiedergenesung zu enden; in einigen Fällen war der Tod durch Herz-

und Lungenlähmung eingetreten. b) Nach einer kurzen Aufregungsperiode, in welcher eine heftige Meningitis eintritt, manifestiren sich die Zeichen allgemeiner Gehirn- und Lungenlähmung (Fehlen des Bewusstseins, Schlafsucht, Schlaf, unfreiwilliger Harnabgang, Muskellähmung). In diesen Fällen erfolgt gewöhnlich der Tod. — Hönig steht deshalb davon ab, Jodoform für die ausgedehntere Praxis zu empfehlen, und beschränkt dessen Gebrauch bei Gelenkaffectionen. (52, 1885. No. 26. p. 221.)

Ueber eine *letale Jodoformvergiftung von der Vagina aus* macht E. Schwarz Mittheilungen in 88, 1885. No. 7. p. 99; 76, 1885. p. 325.

Ueber den *Nachweis von Jod im Harn bei Jodoformintoxication* berichtet O. Schweissinger. Die quantitative Bestimmung des Jods im Harn von Personen, welche nach Jodoformwundbehandlung an leichter Jodintoxication litten, wurde stets nach der Kerstling-Hilger'schen Methode (Neubauer und Vogel, Harnanalyse 1881. p. 328) durch Titration mittelst Palladiumchlorürlösung ausgeführt. In fast allen Fällen ging die Abscheidung des Palladiumjodürs glatt von Statten, nur in einem Falle wollte dieselbe trotz des vermutheten sehr starken Jodgehalts nicht gelingen; es entstand auf Zusatz obiger Lösung wohl eine schwarze Trübung, aber selbst nach mehrstündigem Stehen kein Niederschlag. Es wurde deshalb eine Portion des Harns mit Natriumcarbonat eingeäschert und der Jodgehalt nun in der Asche bestimmt. Verf. hegt die Vermuthung, dass vielleicht in dem von der Jodoformintoxication herrührenden Harn das Jod in einer von Palladiumchlorür nicht angreifbaren organischen Verbindung enthalten sei, denn obgleich der Harn von Personen, welche Jodkalium innerlich erhalten hatten, ungleich reicher an Jod war (1 bis 1,5 g im Liter), so entstand hier niemals eine Schwierigkeit bei der Ausfällung, das Jod war unzweifelhaft nur als jodwasserstoffsaures Salz vorhanden. Schweissinger berichtet dann, dass er die Erklärung der oben erwähnten Nichtabscheidung des Jods in einer Mittheilung von E. Harnack und J. Gründler (88, 1885. No. 7. p. 98; 76, XXIII. p. 525) fand. Letztere haben beobachtet, dass in den Fällen von Jodoformanwendung beim Menschen, in welchen keine Vergiftung folgte, das Jod im Harne zum weitaus grössten Theile als jodwasserstoffsaures Salz ausgeschieden wurde, während in Fällen von schwerer Vergiftung der grössere Theil des ausgeschiedenen Jodes im Harn in Verbindungen enthalten war, in denen es erst nach dem Verbrennen des Harns mit Soda in der Harnasche nachgewiesen werden konnte; dass ferner diese Verbindungen ohne Zweifel organischer Natur sind und als Zersetzungsproducte, aus einer Eiweissverbindung des Jods innerhalb des Körpers entstanden, angesehen werden können. Die genannten Autoren führten in solchen Fällen die quantitative Bestimmung sowohl der jodwasserstoffsauren Salze als auch der gesammten Jodmenge im Harn aus. Zum ersteren Zwecke wurde der mit Salzsäure angesäuerte Harn durch Palladiumchlorür ge-

fällt, erst am folgenden Tage der Niederschlag auf dem Filter vollständig gesammelt, ausgewaschen, mit wasserfreier Soda versetzt, verbrannt, geglüht, der Glührückstand mit heissem Wasser ausgezogen, abfiltrirt, nachgewaschen, das Filtrat übersäuert und wieder mit Palladiumchlorür gefällt; nachdem sich der Niederschlag abgesetzt, wurde er auf dem Filter gesammelt, ausgewaschen, getrocknet und gewogen. Aus der gefundenen Menge des Palladiumjodürs berechnet sich diejenige Jodmenge, welche in Form von jodwasserstoffsaurem Salz (Jodmetall) in der zur Bestimmung benutzten Harnmenge enthalten war. Zur Bestimmung der gesammten Jodmenge wurde eine abgemessene Quantität des nämlichen Harns nach Zusatz von Soda zur Trockne verdampft, der Rückstand verbrannt, die zurückbleibende Kohle wiederholt mit heissem Wasser extrahirt, wieder verbrannt u. s. w., endlich die gemischten Filtrate übersäuert und mit Palladiumchlorür gefällt. Aus dem gewogenen Niederschlage berechnet sich der gesammte Jodgehalt des Harns. In dem einen von Harnack näher erörterten Falle war nur ca. $^1/_5$ der gesammten Jodmenge als Jodmetall im Harn enthalten, fast $^4/_5$ also in Verbindungen, in denen das Jod erst nach dem Verbrennen des Harns nachweisbar war. (59, 1885. No. 20. p. 190; 58, 1885. No. 25. p. 393, No. 26. p. 406.)

Alkohol.

Ueber den *Einfluss des Alkohols auf die Magenverdauung* von E. Schütz. (Prag. med. Wochenschr. 1885. No. 20; 76, 1885. p. 689.)

Ueber die *Alkoholvergiftung* und über das *Verhalten des Alkohols im Organismus* haben Dujardin-Beaumetz und Audigé gearbeitet. Wichtig ist die unzweifelhaft erwiesene Thatsache, dass die besseren Weingeistsorten bei Weitem nicht so schlimm Verheerungen im Organismus, als die schlechten anrichten. (Gazette des Hôpitaux 1884. No. 40; 85, 1885. p. 376.)

Chloral.

Die zum *Nachweis von Chloralhydrat in forensischen Fällen* von Vitali und Tornani angegebene Methode ermöglicht es, Chloral neben Chloroform und umgekehrt nachzuweisen. Die betreffenden Substanzen, Eingeweidetheile oder Blut u. dergl., werden wenn nöthig mit Wasser gemischt, das Gemenge nach starkem Ansäuern mit Weinsäure unter Beobachtung bester Eiskühlung der Vorlage aus einer Retorte im Wasserbade bei 100° der Destillation unterworfen, welche durch einen ununterbrochenen schwachen Kohlensäurestrom unterstützt und bis zur Trockenheit des Retorteninhaltes fortgesetzt wird, und durch das wiederum mit Weinsäure angesäuerte Destillat bei gewöhnlicher Temperatur

ein langsamer Wasserstoffstrom in einem besonders construirten Apparate geleitet. Der Gasstrom führt alles Chloroform, aber nur sehr geringe Spuren von Chloralhydrat mit sich fort und giebt letztere auf seinem Wege an eingeschaltete conc. Schwefelsäure ab. Der dann nur noch Chloroform — wenn solches überhaupt vorhanden — enthaltende Wasserstoff wird beim Ausströmen aus einer feinen Platinspitze entzündet und ein Messingdrahtgewebe in die Flamme gebracht, wobei durch sich bildendes und flüchtiges Chlorkupfer jene eine sehr schöne blaugrüne Färbung annimmt und so lange behält, als der Gasstrom noch Chloroformdämpfe mit sich führt. Die Verbrennungsgase aber werden durch einen Aspirator in verdünnte Ammoniaklösung geleitet, worin sie eine azurblaue Färbung hervorrufen. Wird diese Lösung später mit Salpetersäure übersättigt, so lässt sich durch Silbernitrat das Chlor fällen und hieraus das Chloroform quantitativ bestimmen. Auch die intensive Violettfärbung, welche ein inniges Gemenge von Kalihydrat mit Thymol unter der Einwirkung des Wasserstoffstroms annimmt, kann zum qualitativen Nachweis des Chloroforms benutzt werden. — Ist Chloroform nicht vorhanden oder — wenn vorhanden — vollständig eliminirt, so wird jenes erste Destillat mit Kalilösung im Ueberschuss versetzt und mit der Durchleitung des Wasserstoffs und der ganzen soeben beschriebenen Procedur aufs Neue begonnen. Alles jetzt etwa auftretende, nachgewiesene und bestimmte Chloroform kann nur Zersetzungsproduct vorhanden gewesenen Chloralhydrates durch das Kali sein und wird dem entsprechend gerechnet werden müssen. (L'Orosi VII. p. 377; 8, (3) XXIII. p. 234.)

Trichloressigsäure.

Zur *Wirkung der Trichloressigsäure* von Guido Bodländer. Nach dem Verfasser wird durch Natriumtrichloracetat nicht nur das Rückenmark, sondern auch das Gehirn gelähmt, wenn auch nicht in erster Linie wie bei den übrigen bekannten Narcoticis. Trichlorbuttersäure wirkt ähnlich. (Centrabl. f. klin. Med. 1885. p. 105; 10, XVIII. Ref. p. 341.)

Oxalsäure.

Ueber *die Ausscheidung der Oxalsäure durch den Harn* von W. Mills. (Virchow's Archiv IXC. p. 305; 76, XXIII. p. 757.)

Tartarus boraxatus.

Ueber *Exanthem* nach Gebrauch von *Tartarus boraxatus* von Alexander. (Viertelj. f. Derm. u. Syph. 1884. 10; 76, XXIII. p. 32.)

Honig.

Vergifteter Honig. Bley macht Mittheilungen über vergifteten, von Trapezunt eingeführten Honig; die Bienen besuchen

den in jener Gegend wild wachsenden Stechapfel und tragen die giftigen Stoffe in den Bau. Erkrankungsfälle, einzelne mit tödlichem Ausgange, sind constatirt worden. Auch im amerikanischen Honig hat man giftige Stoffe, namentlich Gelsemium, gefunden. (59, 1885. No. 94. p. 905; 44, 1885. No. 51. p. 818.)

Cyan.

Ueber die *Wirkungsart der Cyangifte* hat Giacosa Studien angestellt. Derselbe fasst vom chemischen Standpuncte aus dieselben in eine einzige Gruppe, diejenige der Isocyanüre oder Carbylamine zusammen, welche sich mit der pharmacologischen Gruppe der Respirationsgifte deckt. Es bleibt noch durch weitere Versuche die Richtigkeit der Hypothese festzustellen, nach welcher der toxische Effect dieser Carbylamine auf eine Abspaltung von Kohlenoxyd zurückzuführen und damit als eine indirecte Kohlenoxydvergiftung aufzufassen wäre. Sollte sich letzte Auffassung auch nicht als zulässig herausstellen, so müsste doch immerhin als nähere Ursache der giftigen Wirkung jener Körper eine Zersetzung der Carbylamine unter dem Einflusse der alkalischen Flüssigkeiten des Organismus angenommen werden, eine Reaction, welche zu einer auf das Respirationscentrum toxisch wirkenden Substanz führt und die Carbylamine scharf von den Nitrilen unterscheidet. (Ann. Chim. med. farm. 1885. Agosto. p. 97; 8, (3) XXIV. p. 86)

Einen Fall von schwerer *Vergiftung durch Cyankalium mit Ausgang in Genesung* theilt Quintin mit. Der Fall ist des günstigen Ausgangs wegen bemerkenswerth. Die Dosis, welche das betreff. Individuum, ein 25jähriger Mann, in selbstmörderischer Absicht genommen hatte, betrug 1,2—1,5 g reinen Cyankaliums. Wenn trotzdem der Patient mit dem Leben davonkam, so ist dies wohl in erster Linie dem Umstande zuzuschreiben, dass das Gift in einen gefüllten Magen gelangte, daher nicht so rasch zur Resorption gelangen konnte und zum Theil wieder mit den Speisen durch das sofort eingetretene Erbrechen aus dem Magen herausbefördert wurde. Nichtsdestoweniger wurde das im Körper verbliebene Quantum den Menschen unfehlbar getödtet haben, wenn nicht die Erhaltung der künstlichen Athmung bei fast durch 2 Stunden absolut scheinender Hoffnungslosigkeit des Falles mit sehr grosser Consequenz (fortgesetzte electrische Reizung des Phrenicus) durchgeführt und den drohenden Collapserscheinungen nicht in der angegebenen, etwas heroischen Weise (binnen 2 Stunden wurden Incitantien und zwar 12 Pravaz'sche Spritzen Aether à 1 g und 13 Spritzen Campher in spirituöser Lösung à 0,1 g Campher injicirt) entgegengetreten worden wäre. Die hier beobachteten Vergiftungssymptome stimmen mit den Angaben der Autoren über ähnliche Fälle im Wesentlichen überein; nur bezüglich der Einwirkungen auf das Herz scheinen die Beobachtungen verschieden. Während nämlich z. B. Müller-Warnich in einem auffallend ähn-

lichen Falle bei bedeutend herabgesetzter Respiration den Puls von Anfang an sehr frequent, klein und intermittirend fand, wirkte in diesem Falle die Blausäure anfangs die Schlagzahl des Herzens bedeutend verringernd; erst nachdem die Respirationsfrequenz zugenommen, trat eine allmälige, zu bedrohlichen Erscheinungen führende Beschleunigung mit Klein- und Schwachwerden des Herzschlages hinzu. Merkwürdig bleibt nur die eigenthümliche Wechselwirkung zwischen Herzthätigkeit und Respiration in diesem Falle; sobald die Respiration sich besserte, wurde der Puls überaus frequent und klein, welche Erscheinung gegen die Preyer'sche Annahme spricht, dass die Herzlähmung wahrscheinlich Folge der Lähmung der Respiration sei. (88, 1885. No. 8. p. 120; 76, XXIII. p. 669.)

Ueber den *Nachweis von giftigen Cyaniden neben ungiftigen Doppelcyaniden* hat W. J. Taylor (Chem. News 50. p. 227; 10, XVIII. Ref. p. 37) dieselbe Methode angegeben, welche von Beckurts u. Schönfeld kürzlich veröffentlicht wurde (s. Jahr. 1883/4. p. 1093.) Bei Gegenwart von Cyanquecksilber empfiehlt Taylor, der Lösung wenige Gramme reinen Zinks zuzusetzen.

Urethan.

Urethan. Aus der schon p. 301 erwähnten Abhandlung von G. Vulpius über das Urethan mögen hier auch die *physiologischen Eigenschaften* dieses Körpers Platz finden. Nach Versuchen von Schmiedeberg, Jolly und von Jaksch ist das Urethan ein vorzügliches Hypnoticum. Der letztgenannte Kliniker stellte durch Thierversuche fest, dass 0,5 g Urethan auf 1 kg Körpergewicht noch keine toxischen Erscheinungen hervorruft. Bei Kranken trat bei den verschiedensten Arten von Schlaflosigkeit in Dosen von 0,5—1 g ruhiger, mehrere Stunden anhaltender Schlaf ohne jegliche fatale Nebenwirkungen, wie andere Narcotica solche zeigen, auf. Dosen von 0,25—0,5 g wirken unsicher. Das Urethan ist unter die das Gehirn beeinflussenden Mittel zu rechnen; die Erregbarkeit des peripheren, sensiblen Apparates wird nicht merklich verändert. Uebrigens ist nach Schmiedeberg das Urethan so wenig ein unfehlbares Universalmittel zur Hervorrufung von Schlaf, wie irgend eine andere Substanz. (8, (3) XXIII. p. 799; 44, 1885. No. 49. p. 778.)

Ueber die *Wirkungen des Urethans* siehe auch die Mittheilungen von R. v. Jaksch in Wiener med. Bl. VIII. No. 33; ferner in Circular von E. Merck Sept. 1885; 89, 1885. p. 74; 15, 1885. No. 34. p. 397, No. 38. p. 448; 59, 1885. No. 72. p. 695; 8, (3) XXIII. pp. 756 u. 895; 58, 1885. No. 41. p. 648; 45, 1885. No. 11. p. 254; 55, 1885. No. 24. p. 376, No. 29. p. 461.)

Ueber die *pharmacologischen Wirkungen und die therapeutische Anwendung einiger Carbaminsäure-Ester* lautet die oben erwähnte Arbeit von O. Schmiedeberg. (73, XX. p. 203.)

Harnstoff.

Bezüglich der *Giftigkeit des Harnstoffs* stellten Gréhant u. Quinquand eine Reihe von Versuchen an, indem sie Thieren nach und nach verstärkte subcutane Injectionen wässeriger Harnstofflösungen beibrachten. Das bei Fröschen, Meerschweinchen, Kaninchen oder Tauben durch eine genügend starke Dosis hervorgebrachte Resultat war constant ein mehr oder minder schnell eintretender Tod in Folge tetanischer Krämpfe ähnlich den durch Strychnin hervorgerufenen. Bei Hunden, von denen jeder 10 g Harnstoff auf das Kilogramm seines Gewichtes erhielt, constatirte man den Tod; die tödliche Dosis im Blute, kurz vor oder nach dem Tode bestimmt, war constant 613 mg und die Resultate von 516, 652, 666, die man bei anderen Thieren erhielt, sind alle einander sehr nahe und beweisen, dass ein Hund stirbt, wenn er 0,9 g Harnstoff in 100 g Blut erhält. Bei Menschen wurden folgende Dosen gefunden: in einem Falle von Anurie 0,410 g; bei einer von Harnverhaltung ergriffenen Person 0,278 g; bei einem an Nierenentzündung und Urämie Leidenden fand man 0,210 g; bei einem, der in urämischer Schlafsucht starb, fand man 0,215 g. Der subcutan eingespritzte Harnstoff ist niemals im Augenblick des Todes ganz absorbirt, selbst dann, wenn derselbe erst 10 Stunden nach der Injection erfolgte. Der Harnstoff wirkt nicht direct auf die Muskelfaser und vermindert nicht die Energie ihrer Contraction. Das Blut der todten Thiere im luftleeren Raume bei 40° der Destillation unterworfen, liefert eine Flüssigkeit, die kein Ammoniak enthält. (30, Série 5. Tome 10. p. 487; 8, (3) XXIII. p. 157.)

Hydroxylamin.

Ueber die *Giftwirkung des Hydroxylamins* verglichen mit der von anderen Substanzen berichtet O. Loew. Von der Ansicht ausgehend, dass, wenn die Atomgruppen, von denen die Lebensbewegung ausgeht, Aldehydgruppen sind, solche Körper, welche energisch auf Aldehyde einwirken wie z. B. Hydroxylamin und Phenylhydrazin, auch Gifte allgemeiner Natur sein müssen, hat Verf. eine Reihe von Versuchen angestellt, bei welchen er die Einwirkung des Hydroxylamins auf Keimlinge und Samen, ferner auf Pilze, Diatomeen, Infusorien und niedere Wasserthiere beobachtete und weiterhin die Hydroxylaminwirkung mit der Wirkung anderer Gifte, z. B. des Strychninacetats, Morphinacetats, Chininacetats, ferner der Blausäure, Carbolsäure, des salzsauren Anilins und salzsauren Phenylhydrazins, des Piperidins und Pyridins, auf Thiere verglich. Hierbei wurde beobachtet, dass das Hydroxylamin NH_2OH ein stärkeres Gift als Ammoniak NH_3; das Phenylhydrazin $C_6H_5—NH—NH_2$ ein stärkeres Gift als das ihm so nahe stehende Anilin $C_6H_5—NH_2$, das Piperidin $(C_5H_{10})NH$ ein stärkeres als das ihm correspondirende wasserstoffärmere Pyridin $(C_5H_5)N$ ist. Die Nichtgiftigkeit des Pyridins für niedere Or-

ganismen ist ebenso interessant, wie die hohe Giftigkeit des Hydroxylamins und des Phenylhydrazins und es sprechen auch diese Thatsachen für die Aldehydnatur des activen Albumins. (Pflügers Archiv 1885. p. 516; 8, (3) XXIV. p. 411.)

Tetraäthylammoniumjodür.

Bei Feststellung der *relativen Stärke der Curarewirkung des Tetraaethylammoniumjodürs* fand Bufalini, dass ein Frosch durch subcutane Injection von 2 mg dieser Substanz während voller 24 Stunden curarisirt werden kann und nach Ablauf dieser Zeit wieder zu normalem Befinden zurückkehrt. Angesichts der äusserst wechselnden Stärke des Curare des Handels und da andererseits das Tetraäthylammoniumjodür nicht nur eine constant zusammengesetzte und dementsprechend immer genau gleich wirkende Substanz ist, sondern auch gut krystallisirt und sich leicht in Wasser löst, so empfiehlt Bufalini, letzteres regelmässig statt des Curare zu experimentellen und therapeutischen Zwecken zu verwenden. (Ann. di Chim. med. farm. 1885. No. 4, 5. p. 292; 8, (3) XXIII. p. 682.)

Cholin.

Ueber die *Wirkung des Cholins und der künstlich dargestellten Muscarine* berichtet R. Boehm. Zahlreiche vom Verfasser angestellte Versuche ergaben, dass das Cholin, welches er ausser in Boletus luridus, Amanita pantherina und Helvella esculenta auch in den Presskuchen von Baumwollensamen und Buchheckern, sowie wahrscheinlich auch in den menschlichen Placenten gefunden hat, fälschlich als ungiftig bezeichnet wird; denn in Dosen von 0,025—0,05—0,1 g bewirkte es bei Fröschen im Verlauf von 10 Minuten bis 1 Stunde regelmässig allgemeine Paralyse, welche in auffallend kurzer Zeit entweder zum Tode oder zur völligen Erholung der Thiere führte, was darauf hindeutet, dass das Gift entweder sehr rasch ausgeschieden oder aber innerhalb des Organismus verändert wird. Ganz ähnliche Wirkung wie das Cholin bringen die daraus durch Oxydation gewonnenen künstlichen Muscarine, nur in potenzirter Weise hervor. Die curareartige Wirkung äussert das künstliche Muscarin ungefähr 500 mal so stark wie das Cholin, während sie dem natürlichen Muscarin zu fehlen scheint. Jedenfalls darf man annehmen, dass die curareartige Wirkung bei den künstlichen Muscarinen eine bedeutend intensivere ist, als beim natürlichen Muscarin. (73, XIX. p. 87; 8, (3) XXIV. p. 413.)

Nitrobenzol.

von Maschka berichtet über eine tödlich verlaufene Vergiftung mit Nitrobenzol in Folge des Genusses von 5 g desselben. (85, 1885. p. 15.)

Resorcin.

Ueber die *Wirkung des Resorcins* haben Zemi und Bettelli umfassende Versuche angestellt. (L'Orosi, VII. p. 328; 8, (3) XXIII. p. 71.)

Orcin.

Dasselbe steht nach Andeer bezüglich seines physiologischen Verhaltens zwischen Resorcin und Phlorogluciu und dürfte als Ersatz des Resorcins Anwendung finden. Der Vorzug, welcher ihn vor letzterem auszeichnet, ist, dass er nicht wie jenes in grösseren Dosen ätzend, sondern selbst in grössten Dosen nur adstringirend und antiseptisch wirkt. (44, 1885. No. 52. p. 834.)

Hypnon (Phenylmethylaceton).

Dujardin-Beaumetz beobachtete am Phenylmethylaceton eine starke schlaferzeugende Wirkung und schlägt daher für dasselbe den charakteristischen Namen Hypnon vor. Das Mittel wurde in Dosen von 0,05—0,15 g angewandt; dasselbe scheint besonders bei Alkoholikern wirksam zu sein. Unangenehme Nebenwirkungen wurden nicht beobachtet. Durch weitere Versuche wurde festgestellt, dass Meerschweinchen nach subcutaner Injection von 0,5—1 g reinen Hypnons in einen auffallend tiefen betäubungsähnlichen Schlaf verfielen, der nach und nach in einen comatösen Zustand überging, in welchem dann gewöhnlich 5 oder 6 Stunden nach Verabreichung des Mittels der Tod eintrat. (89, 1885. No. 94; 40, XVIII. p. 1305; 58, 1885. No. 52. p. 821; 44, 1885. No. 49. p. 779; 15, 1885. No. 48. p. 573.)

Benzonitril.

Bezüglich der *physiologischen Wirkung des Benzonitrils* hat Giacosa gefunden, dass dieser Körper therapeutisch nicht verwerthet werden kann, da abgesehen von den, wie es scheint, unschädlichen Inhalationen der innerliche Gebrauch nicht nur zu bedenklichen paralytischen sowie localen, in Gasteritis zum Ausdruck kommenden Reizerscheinungen führt, sondern auch die schädliche Dosis wegen ganz ausserordentlicher subjectiver Verschiedenheit kaum zu fixiren ist. Nach Darreichung von Benzonitril findet eine enorme Steigerung des Schwefelsäuregehaltes des Harns statt, was wohl auf Bildung einer aromatischen Oxysäure zurückzuführen sein wird, da sich nach Behandlung des betreffenden Harns mit Salzsäure in der Wärme aus demselben erhebliche Mengen von Salicylsäure und Paraoxybenzoësäure gewinnen lassen. (4b, 1885. Februar; 8, (3) XXIII. p. 403.)

Phenylhydracin.

Ueber die *giftige Wirkung* desselben (s. Jahresb. 1883/4. p. 1104) von G. Hoppe-Seyler s. auch 8, (3) XXIII. p. 194, vergl. auch unter Hydroxylamin p. 491.

Saccharin.

Bezüglich des *physiologischen Verhaltens des Saccharins* ergaben die von Stutzer angestellten Versuche folgende Resultate: 1. Die mit Hunden angestellten Versuche beweisen, dass das in den thierischen Organismus eingeführte Saccharin in den Urin übergeht, ohne irgend eine Veränderung zu erleiden. 2. Saccharin mehrere Tage hintereinander und in grossen Dosen genommen, hat keinen Einfluss auf den Stoffwechsel. 3. Die Schwankungen, welche die Zusammensetzung des Urins in normalem Zustande zeigt, sind auch bei Zutritt des Saccharins zu beobachten. 4. Saccharin geht ausschliesslich in den Urin über. 5. Saccharin geht weder in die Milch, noch in den Speichel über. 6. In den Magen und unter die Haut eingeführt, wird dasselbe sehr schnell absorbirt und findet sich in weniger als einer halben Stunde im Urin wieder. 7. Saccharin ist ein sowohl für Menschen, als für Thiere vollkommen unschädlicher Stoff. (15, 1886. No. 9. p. 106.)

Salicylsäure.

Ueber *Nebenwirkungen der Salicylsäure* berichtet W. Erb. Ein an subacutem, mässig fieberhaftem Gelenkrheumatismus Erkrankter, welcher in 8 Tagen 36 g Salicylsäure verbraucht hatte, bekam, nachdem nach einem Intervall von 2 Tagen wiederum mehrere Dosen von 0,5 g (im Ganzen 6,5 g) verabfolgt waren, starken Frost, dem Brennen in der Haut, Hitze, Kopfschmerz, Schwindel, Durst und leichte Uebelkeit folgten. Im Gesicht, am Hals und Rumpf trat ein fast confluirendes, hochrothes, an Scharlach erinnerndes Exanthem, an den Armen und Beinen eine mehr fleckige Röthe ohne papulöse Erhabenheiten auf. Nach 6 Tagen verschwanden diese Veränderungen, die das Fieber um 1—1½ Tage überdauerten, kehrten aber auf erneute Salicylmedicationen zurück. Ausser den angegebenen Symptomen wurde Röthung der Conjunctiva, bläuliche Verfärbung der Hände und Finger und leichte Röthung des Rachens bemerkt. Die gleiche Wirkung äusserte auch das Natriumsalicylat. (55, 1885. No. 2. p. 30.)

Ueber den *Einfluss der Salicylsäure auf die Magenverdauung* von E. Schütz. (Prag. med. Wochenschr. 1885. No. 20; 76, XXIII. p. 689.)

Naphtalin.

Ueber *Wirkung und Anwendungen des Naphtalins* s. die Mittheilungen von Stewart in 55, 1885. No. 31. p. 494.

Campher.

Ueber eine *Vergiftung mit Campher* berichtet Banerjee. Zwei muskatnussgrosse Stücken Campher riefen, von einem Manne eingenommen, in wenigen Minuten Vergiftungssymptome hervor, welche in jeder Beziehung epileptischen Anfällen glichen. Nach

Genuss von starkem Kaffee und Belladonnatinctur, halbstündlich 3 Tropfen, erholte sich Patient nach 2 Stunden. (D. M. Ztg. 1885. p. 1002; 44, 1885. No. 47. p. 755.)

Terpin.

Die *Wirkung des Terpins* ist im Allgemeinen wie die des Terpenthinöls, nur viel intensiver. Zu 0,2—0,6 g wirkt es sehr günstig bei Lungencatarrh, vermehrt und verdünnt die Secretion, in hohen Dosen vermindert es die Secretion. Ferner ist das Terpin nach Lépine in obigen Dosen ein vorzügliches Diureticum. Bei der Bright'schen Krankheit muss sorgfältig verfahren werden, da bei Versuchen an Hunden, welche hohe Dosen bekamen, Albuminurie, sogar Blutharnen eintrat. Die Gabe von 1 g wirkt auf das Nervensystem ähnlich wie mehrere Gramm Terpenthinöl. Die tödlich wirkende Dose bei 20 kg schweren Hunden ist 3 g; es tritt beschleunigte und unregelmässige Athmung, grosse Körperhitze, Aufregung und bedeutendes Blutbrechen ein. — Nach den Untersuchungen von Guelpa zeigt, diesen Resultaten entgegengesetzt, das Terpin selbst in hohen Dosen nicht die mindeste Einwirkung auf die Respirationsorgane; Dosen von 2—3 g haben beim Menschen ebenso keinen Einfluss auf die Functionen der Harnorgane, stärkere Dosen erzeugen weder Albuminurie, noch Hämaturie, vielmehr eine Ueberproduction an Phosphaten, weil die Verdauung gestört wird; kleinere Dosen als 2 g bleiben ohne Einfluss auf das Nervensystem. (44, 1885. No. 26. p. 410.)

Bernsteinöl.

Einen Fall von *Vergiftung mit Bernsteinöl* beschreibt C. Seydel. (85, 1885. p. 264.)

Pyridin.

Pyridin als Mittel gegen Asthma wird von Germain Sée dringend empfohlen und von ihm in der Weise angewendet, dass der Kranke sich in einem Raum, welcher nicht grösser als 25 Cubikmeter ist, einschliesst und von einem flachen Teller, auf welchem 4 bis 5 g Pyridin ausgebreitet sind, während 20 bis 30 Minuten einathmet. Dies wird dreimal täglich wiederholt. Im Gegensatz hierzu stehen die von Harnack und Meyer sowie die von Vohl und Eilenberg früher gemachten Angaben; die beiden letzteren Autoren sagen, dass die Pyridinbasen die Schleimhäute heftig reizen und die Respiration afficiren, deren Stockung schliesslich den Tod herbeiführt. (30, 1885. Tome XII. p. 236; 59, 1885. No. 60. p. 575; 44, 1885. No. 27. p. 425; 58, 1885. No. 38. p. 599; 45, 1885. No. 10. p. 235; 55, 1885. No. 25. p. 393.)

Antipyrin.

Ueber ein *Exanthem nach Antipyringebrauch* siehe 76, XXIII. pp. 59 u. 144; 88, 1884. No. 36; 49, Vol. 25. p. 563; 8, (3) XXIII. p. 402.

Physiologische und therapeutische Beiträge zur Kenntniss des Antipyrins hat R. Denne geliefert. (52, 1885. No. 7. p. 51.)

Ueber die *physiologische Wirkung des Antipyrins* von Coppola s. 4b, 1885. p. 33; 8, (3) XXIII. p. 400.

Weitere Mittheilungen s. 88, 1884. No. 32 u. 36; 76, XXIII. p. 27.

Thallin.

Die *Wirkung des Thallins* hat R. von Jaksch eingehend studirt. Dasselbe hat sich als Febrifugum sehr wohl bewährt. Beim Wechselfieber fand Verf. die Wirkung der Thallinsalze prompt, solange das Mittel genommen wurde; eine Heilung bewirkte es nicht. Ebenso prompt wirkt das Thallin bei Typhus und in Fällen von acutem Gelenkrheumatismus; bei Masern, Pneumonie, Gesichtsrose und Tuberculose wurde Temperaturerniedrigung schnell erzielt und das Fieber schneller beseitigt als durch Chinin. Diese Wirkung äussern die Thallinsalze und das salzsaure Aethylthallin schon in Gaben von 0,25 g und sicher in Gaben von 0,5—0,75 g. Der Temperaturabfall ist stets von heftiger Schweisssecretion begleitet; das Temperaturminimum tritt gewöhnlich 2—3 Stunden nach Einnahme des Mittels ein. Der Temperaturanstieg erfolgt in 4—5 Stunden und ist zuweilen von Schüttelfrost begleitet. Auf den Verlauf und die Dauer der Krankheit sind diese Mittel ohne Einfluss; sind also keine Specifica, sondern nur Antipyretica. Hinsichtlich des Verbleibens der Thallinsalze im Organismus haben zahlreiche Versuche ergeben, dass der kleinere Theil derselben unzersetzt, der grössere Theil aber an eine Säure gebunden sich im Harn vorfindet. Solcher Harn ist in dicker Schicht hellbraun, in dünner Schicht grün und mit Eisenchlorid roth. Hinsichtlich der antipyretischen Wirkung steht unter den Thallinsalzen das Sulfat voran. Bei ihrer Aehnlichkeit in dieser Beziehung mit dem Kairin haben Thallinsalze den Vortheil weit prompterer und zuverlässigerer Wirkung; ausserdem haben sie niemals die bei jenem oft eintretenden bedenklichen Nebenwirkungen des Erbrechens, der Cyanose und des Collaps. Ein weiterer Vorzug ist der normalere Anstieg der Temperatur. (76, XXIII. p. 380; 45, 1885. No. 12. p. 280; 8, (3) XXIII. p. 677.)

Ueber die *physiologische Wirkung des Thallins* von Pisenti s. 4b, 1885. p. 169; 8, (3) XXIII. p. 442.

Weitere Mittheilungen über die *therapeutischen Wirkungen des Thallins* finden sich 59, 1885. pp. 389 u. 913; 52, 1885.

No. 23. p. 196; 44, 1885. No. 27. p. 426, No. 50. p. 803; 76, XXIII. p. 929.

Anilinfarben.

Die *Anilinfarben* sind nach Ansicht von Levinstein nicht giftig. Da nämlich die giftige Wirkung nur auf einen Arsengehalt beruhen kann, jedoch heutzutage nur noch Magentaroth oder Fuchsin und auch diese nicht immer, mit Arsen hergestellt werden und selbst diese Farben im ersteren Falle nur minimale Mengen Arsen enthalten, so sind eventuelle Vergiftungsfälle keineswegs auf Rechnung der Gifthaltigkeit der Anilinfarben, sondern auf Rechnung der Verwendung giftiger Beizen zu setzen. (Wochenbl. f. Gesundh.; 15, 1885. No. 9. p. 96; 44, 1885. No. 3. p. 43.)

Aconitin.

Aconitin und Aconitinpräparate. Im Anschluss an die schon früher besprochenen Vergiftungsfälle durch Aconitin berichtet Th. Husemann, welcher durch ausgezeichnete Abhandlungen (s. Jahresber. 1883/4. p. 1106—1117) wesentlich zur Klärung der bestehenden Aconitin-Verhältnisse beigetragen hat, über einen weiteren, in Groningen in Holland stattgehabten Vergiftungsfall nach Mittheilungen, welche Schutter in „Weekblad der Tijdschrift voor Geneeskonde“ (1885. No. 5) veröffentlicht. Die beobachteten Erscheinungen unterschieden sich im Wesentlichen nicht von den bisher gemachten Beobachtungen und schwanden auf den Gebrauch von Apomorphin. Interessant ist dieser Fall um deswillen, weil im Gegensatz zu den beiden früheren Vergiftungsfällen in Holland, welche durch französisches Aconitin verursacht waren, es sich dieses Mal um eine wirkliche Vergiftung durch Aconitin deutscher Provenienz, Aconitin von Friedländer, handelt, welches verordnet und auch dispensirt wurde. An der Wahrheit dieser Angabe ist nicht zu zweifeln, denn die genommene Dose betrug 45 mg, eine Menge, welche bei Verwendung von Petit'schem oder Duquesnel'schem Aconitin ohne Zweifel den Tod der Patientin veranlasst hätte. Von dem Duquesnel'schen Aconitin verursachte schon $^1/_4$ mg den Tod eines Kaninchens, während das in der Groninger Apotheke vorräthige deutsche (Friedländer'sche) Präparat zu 0,045 g nicht die mindeste Störung verursachte; auch keines der neueren deutschen, in Folge der veränderten Darstellungsmethode in ihrer Activität dem Duquesnel'schen Präparate bedeutend sich nähernden Aconitinnitrate kann hier in Frage kommen, sondern nur ein nach der alten Methode bereitetes sog. Aconitinum Germanicum kann die fragliche Intoxication veranlasst haben. Da jedoch nach Husemann's Ansicht die in Frage stehende Dose von 45 mg von diesem Präparate im Allgemeinen eine gefährliche nicht ist, so handelt es sich im gegenwärtigen Falle um eine jener individuellen gesteigerten Prädispositionen, welche einzelne Personen gegenüber stark wirkenden Medicamenten zeigen; denn Schutter

giebt selbst an, dass dieselbe Dosis von einer anderen Person ohne die geringsten Beschwerden genommen wurde. Jedenfalls lehrt Schutter's Fall, dass man auch bei den schwächsten Aconitinsorten nicht mit denjenigen Dosen beginnen darf, welche als maximale zulässig erscheinen; eine Gabe von 0,01 g ist unter allen Verhältnissen zulässig, nicht aber eine solche von 0,045 g, selbst nicht vom sog. Friedländer'schen Aconitin. (59, 1885. No. 17. p. 156.)

Weiterhin bespricht Th. Husemann eingehend eine von J. Buntzen und H. P. Madsen gelegentlich des 1884 in Copenhagen abgehaltenen internationalen Congresses veröffentlichte Arbeit. Dieselbe ist in der Weise ausgeführt, dass die minimale toxische und letale Dose verschiedener Arten von Aconitin für Frösche (Rana temporaria) unter den nothwendigen Cautelen festgestellt wurde, und zwar unter Anwendung von reinem krystallisirten, nach Duquesnel's Methode bereiteten Aconitin von Petit, krystallisirtem und amorphem Aconitin von Merck, krystallisirtem und amorphem Aconitin von Gehe und krystallisirtem Aconitin, welches Madsen aus vogesischen und schweizer Knollen gesondert dargestellt hatte; endlich krystallisirtem Alkaloïd aus Japanischen Aconitknollen und aus den Knollen von Aconitum ferox (Bikh-Knollen). Bezüglich der letzteren beiden Aconitine hat sich herausgestellt, dass die krystallinische Base aus Aconitum ferox weit schwächer als die aus japanischen Aconitknollen wirkte. Eine Vergleichung der beiden Stoffe mit dem Napellus-Aconitin bezüglich ihrer Activität scheint nicht statthaft, da die Reinigung derselben nicht so weit fortgesetzt war; aber selbst bei der in gleichem Maasse ausgeführten Purification des japanischen und indischen Alkaloïds ergiebt sich die Frage, ob nicht die Verunreinigungen des letzteren bedeutendere und besonders ausdauernde Reinigungsbestrebungen erforderlich machen; die Bikh-Knollen deuten überdies durch ihre hornartige Beschaffenheit die Anwendung höherer Temperatur beim Trocknen an und gerade stärkere Wärmegrade müssen vermieden werden, um zu einem stark wirkenden Präparate zu gelangen, wie Duquesnel's Untersuchungen ergeben haben. Wie sehr es auf Ausdauer in der Reinigung ankommt, zeigt der Umstand, dass die von Madsen aus Schweizer- und Vogesen-Knollen gewonnenen Alkaloïde anfangs von ziemlich schwacher Action waren und erst allmälig bei 7mal wiederholter Reinigung eine Activität erhielten, welche dieselben zu den stärkst wirkenden Aconitinen zu stellen berechtigt. Auch ein aus japanischen Knollen dargestelltes Alkaloïd, obwohl nur 4mal gereinigt, erwies sich erheblich stärker als ein früher von Harnack und Mennicke untersuchtes Japaconitin; ersteres tödtete Frösche zu 0,7 mg pro kg, letzteres war erst zu 1,28 mg tödtlich oder doch zu 0,73 mg nicht letal. Das Alkaloïd aus Aconitum ferox erzeugte auch zu 1,67 mg nur leichte Intoxication und war in der minimal tödtlichen Dosis des Japaconitins überhaupt nicht giftig. Bei den Versuchen mit dem von Madsen

bereiteten Aconitin aus Napellusknollen hat sich im Gegensatze zu den früheren Behauptungen das Resultat ergeben, dass das Aconitin aus den Schweizer Knollen nicht stärker war, als dasjenige aus den Vogesischen. Nach Buntzen und Madsen basirt der Unterschied der einzelnen Aconitinsorten nur darauf, dass die Trennung von den inactiven Substanzen grössere oder geringere Schwierigkeiten bedingt und dass der Ort der Herkunft nur insofern einwirkt, als die Mengen der das Alkaloïd begleitenden unwirksamen Substanzen unter gewissen Bedingungen variiren, welche Anschauung zu acceptiren nichts im Wege stände, wenn nur in allen Fällen die Abstammung von A. Napellus constatirt wäre. Es ist nämlich keine Garantie dafür vorhanden, ob die von Madsen isolirten Alkaloïde wirklich von Knollen aus den Vogesen resp. aus der Schweiz stammten. Während letztere von Gehe bezogen waren, stammten erstere z. B. aus Paris, wo man bekanntlich nicht nur Vogesische, sondern auch Schweizer und vermuthlich auch die von Duquesnel zur Darstellung der Aconitine crystallisée warm empfohlenen Dauphiné-Knollen antrifft. Uebrigens war das aus den Pariser Knollen von Madsen isolirte Alkaloïd bedeutend stärker als das aus den Gehe'schen erhaltene, denn ersteres tödtete Frösche zu 0,4 mg, letzteres erst zu 1 mg pro Kilo. Doch wird nach den physiologischen Versuchen Buntzen's dieses Madsen'sche activere Aconitin noch von dem bereits früher von Kobert (s. Jahresber. 1883/4. p. 1118) als äusserst wirksam bezeichneten amorphen Gehe'schen Aconitin übertroffen, welches schon zu 0,25 mg pro Kilo Frösche tödtet. Diesem zunächst aber folgt das französische Aconitin von Madsen, dem sich als drittes das krystallinische Aconitin von Gehe (minimal letale Dose 0,57 mg) anschliesst, worauf dann die Präparate von Petit, Merck und das Madsen'sche Aconitin aus Dresdener Knollen folgen, welche nahezu 1 mg pro Kilo als minimal letale Gabe aufweisen. Erst ganz zuletzt kommt die Aconitine crystallisée von Duquesnel, welche selbst zu 1,25 mg nur toxisch, nicht letal wirkt. Zwei wichtige Thatsachen folgern hieraus: 1) Duquesnel liefert Aconitin von sehr verschiedener Activität und 2) Deutschland präparirt jetzt das stärkste Aconitin; ob aber zum Heile der Kranken, muss bezweifelt werden, denn die Vergiftungsgefahr, welche Husemann wiederholt namentlich bezüglich der stärkeren Aconitinpräparate betont hat, ist namentlich dadurch gesteigert, dass eben das stärkste Aconitin nicht krystallinisch, sondern amorph ist. Das amorphe Aconitin von Gehe ist toxicologisch ein sehr interessanter Stoff, aber gehört nicht in die Apotheke. Husemann plaidirt wie schon früher für die Ersetzung des Aconitins durch Aconittinctur, welche letztere natürlich nach einheitlicher Vorschrift bereitet werden müsste. — Zum Schluss führt Verf. noch einige von Madsen ausgeführte *Gehaltsbestimmungen verschiedener Aconitpräparate* an unreinem und gereinigtem Aconitin an. In Procenten ausgedrückt enthielt: 1jährig. Extract. Aconit. Ph. Dan. e foliis 0,304 unr. und 0,163 gerein.

Aconitin; frisch bereitetes Extr. Acon. Ph. Dan. e foliis selectis 0,518 unreines und 0,364 gereinigtes Aconitin; 1jähr. Extr. Acon. Ph. Germ. e radice 0,344 unreines und 0,268 gereinigtes Aconitin; Extr. Aconiti Ph. Germ. 0,474 unreines und 0,34 gereinigtes Aconitin; Tinctura Aconiti Ph. Dan. frisch bereitet 0,1784 unreines und 0,1326 gereinigtes Aconitin; Tinctura Aconiti Ph. Germ. e radice 0,0304 unreines und 0,0182 gereinigtes Aconitin; dieselbe aus Vogesischen Knollen 0,596 unreines und 0,132 gereinigtes Aconitin; Tinctura Aconiti R. Un. St. Disp. aus Vogesischen Knollen 0,190 unreines und 0,165 gereinigtes Aconitin. Das unreine Aconitin in der aus Folia Aconiti bereiteten Tinctur war fast inactiv. (59, 1885. p. 786.)

Zur *Lösung der Aconitinfrage* hat K. Fr. Mandelin eine höchst interessante und ausführliche chemisch-pharmacologische Studie geliefert*). Zunächst berichtet Verf. in einer kurzen Uebersicht über die wichtigsten, bisher gelieferten chemischen Beiträge; er erwähnt zuerst Peschier, welcher auf den alkaloïden Charakter des Aconitins hinwies, sodann Geiger und Hesse, welche es 1833 aus den Blättern des Aconitum Napellus isolirten und charakterisirten, und Bley, welcher es in den Knollen dieser Pflanze nachwies. Duquesnel hat das Verdienst, mittelst seiner Weinsäure-Bicarbonat-Methode das bis dahin nur als amorph bekannte Alkaloïd in krystallisirter Form dargestellt zu haben. Wright und Luff (s. Pharm. Journ. and Transact. 1876—77, sowie Jahresberichte 1877 u. 1878) wiesen die Existenz zweier chemisch verschiedener Alkaloïde, des Aconitins und des Pseudaconitins, nach und erkannten beide als esterartige Verbindungen, indem es ihnen gelang, dieselben beim Erwärmen mit alkoholischer Kalilauge in Benzoësäure und Aconin resp. Veratrumsäure und Pseudaconin zu spalten; in derselben Weise beobachteten die Verf. eine Spaltung des aus japanischen Knollen erhaltenen Japaconitins in Benzoësäure und Japaconin und fanden ferner das Aconitin des Handels bestehend aus einem Gemisch von Aconitin und Pseudaconitin mit verschiedenen Quantitäten ihrer Spaltungsproducte, Aconin und Pseudaconin. Auch Schneider erklärte die Duquesnel'sche Methode der Aconitinbereitung für die beste und wies ausserdem die Unzuverlässigkeit der bisher gebräuchlichen Unterscheidungsreactionen des Aconitins und Pseudaconitins nach. Von nach 1880 erschienenen Arbeiten werden die von Plugge (siehe Jahresbericht 1881/2. p. 860), von Anrep und Murrell erwähnt. Diesen Arbeiten reihen sich die 1883 erschienenen von Harnack und Mennicke (s. Jahresber. 1883/4. p. 1117) an, welche aus ihren Versuchen den Schluss zogen, dass es für die Wirksamkeit des Aconitins weit mehr auf die Sorgfalt der Darstellung als auf die Art der Herkunft ankommt. Mandelin ging bei seiner vorliegenden

*) Auch auf die p. 343 referirte Abhandlung von Alexander Jürgens: „Beiträge zur Kenntniss der Alkaloïde des Aconitum Napellus" mache ich aufmerksam. B.

Arbeit von dem Gedanken aus, dass eine endgültige Lösung der Aconitinfrage nur durch eine gleichzeitig chemische und pharmacologische Untersuchung einer grösseren Anzahl käuflicher wie reiner Aconitine erzielt werden kann, und suchte zunächst die Ursache der Wirkungsdifferenz zu ergründen. Dieser wurden bisher, unter Bezugnahme auf einige neuere Arbeiten von Husemann (s. Jahresber. 1883/4. pp. 1106—1117), Duquesnel und Laborde, folgende vier möglichen Hypothesen zu Grunde gelegt: 1) Die grössere oder geringere Beimengung des Aconitins mit seinem alkaloïdischen Spaltungsproduct Aconin; 2) die verschiedene Toxicität des Aconitins, Japaconitins und Pseudaconitins; 3) die Existenz mehrerer chemisch isomerer oder homologer Aconitine von differenter Wirksamkeit; 4) die Beimengung oder Verunreinigung des Aconitins mit anderen weniger wirksamen Aconitum-Alkaloïden. Die erste Hypothese kann nur richtig sein, wenn das Aconin wirklich weniger activ ist als das Mutteralkaloïd. Angestellte Versuche ergaben, dass das Aconin wohl toxisch wirkt, aber etwa 300 bis 400mal schwächer als Aconitin, auf Grund welcher Thatsache sich die grössten bis jetzt beobachteten quantitativen Differenzen durch die erste Hypothese erklären lassen. Die zweite Hypothese ist hinfällig, indem Experimente ergeben haben, dass Aconitin und Japaconitin pharmacologisch sowohl qualitativ wie quantitativ gleichwirkend sind, dass Pseudaconitin aber den anderen an Intensität etwas nachzustehen scheint. Dabei ist noch besonders hervorzuheben, dass bei der Untersuchung mehrerer aus Aconitum Napellus dargestellter Aconite verschiedener Reinheit nie Pseudaconitin nachzuweisen war. Die dritte Annahme wird nicht als stichhaltig angenommen, da die beobachteten Differenzen, auf welchen dieselbe fusst, vergleichsweise sehr geringe waren und sich ebensowohl auf den Mangel nöthiger Accuratesse als auf in ungenügender Anzahl angestellte Versuche zurückführen lassen. Andererseits wurde durch zahlreiche Experimente unzweifelhaft klargestellt, dass die individuellen Unterschiede der Versuchsthiere sehr zu berücksichtigen sind, nicht allein in Bezug auf verschiedene Thiergattungen, sondern auch hinsichtlich des Alters und des Ernährungszustandes; auch zeigten Sectionsbefund und Vergiftungsbild je nachdem Verschiedenheit bei gleicher Dosis. Hinsichtlich der vierten Hypothese kommen ausser Aconitin und Pseudaconitin das aus den Mutterlaugen der Aconitinbereitung zu erhaltende Napellin sowie die von Hübschmann in Aconitum Lycoctonum entdeckten Alkaloïde Lycoctin und Acolyctin und das mit Narcotin identische Aconellin in Betracht. Da jedoch die letztgenannten, bedeutend geringer wirkenden Alkaloïde noch nie, soweit bekannt, mit Aconitin verwechselt worden sind, so ist auch diese Hypothese nicht stichhaltig. Eine Verwechslung bei dem Einsammeln der Knollen von A. Napellus mit dem gelbblühenden A. Lycoctonum und A. Anthora kommt als sehr unwahrscheinlich nicht in Frage. In wie weit das Picraconitin, sofern sich die Existenz desselben bestätigen

sollte, als Ursache der Wirkungsdifferenz eine Rolle spielt, konnte noch nicht genügend ermittelt werden. Von den genannten Hypothesen wird demnach nur die erste als einzig richtig angenommen, doch scheint die Wirkung nicht allein durch den Aconingehalt als solchen bedingt, vielleicht mögen auch intermediäre Zersetzungsproducte dabei eine Rolle spielen. Die Thatsache, dass das französische Aconitin bei den Untersuchungen von Plugge etc. eine grössere Wirksamkeit zeigte, erklärt sich nach dem Gesagten dadurch, dass man in Deutschland bis in die jüngste Zeit an der Darstellungsmethode mit Mineralsäuren und ätzenden Alkalien festhielt, wobei das active Mutteralkaloïd mehr oder weniger gespalten wird. Zurückgehend auf die von Wright und Luff entdeckte, oben erwähnte Spaltung des Japaconitins in Japaconin und Benzoësäure und unter Bezugnahme auf die pharmacologischen Untersuchungen Langgaard's, nach welchen das Japaconitin das Aconitin und Pseudaconitin an Giftigkeit noch übertrifft, müsste ersteres sowohl chemisch wie pharmacologisch von letzteren verschieden sein, was jedoch durch mit Merck'schem Aconitin angestellte Versuche nicht bestätigt wurde; vielmehr ergab sich in den Reactionen wie im pharmacologischen Verhalten völlige Uebereinstimmung mit dem Aconitin von A. Napellus. Das Gesagte wird unterstützt durch einen Hinweis auf die Hinfälligkeit der Beweggründe, welche Wright und Luff zu ihrer Annahme veranlassten; denn wäre das Molecül des Japaconitins doppelt so gross wie das des Aconitins, so müssten beide quantitative Wirkungsdifferenzen, da sie sonst ja gleich wären, zeigen, und zwar müsste das Japaconitin mit dem grösseren Molecül schwächer wirken als eine gleiche Gewichtsmenge Aconitin, was jedoch nicht der Fall ist. Dass es den genannten Autoren ferner nicht gelang, Apojapaconitin zu erhalten, kann die Sachlage nicht beeinflussen, da die Existenz der Apoaconitine ohnehin noch problematisch ist. Dahingegen bestätigten sich deren Angaben über die Spaltbarkeit der Alkaloïde mit Kalilauge, während wieder die neben den Säuren entstehenden alkaloïdischen Spaltungsproducte Aconin und Pseudaconin in ihren Eigenschaften und ihrem pharmacologischen Verhalten so sehr übereinstimmen, dass beide für identisch erklärt werden. Diese Constitutionsverhältnisse führten den Verf. zu einem interessanten Vergleich mit den Atropinalkaloïden, der um so mehr hervortritt, als auch eine gleichzeitige pharmacodynamische Analogie in der verhältnissmässig geringen Toxicität der basischen Bestandtheile, des Aconins und Tropins, vorliegt. — Den allgemeinen Gruppenreagentien gegenüber erweist sich das Aconitin den übrigen Alkaloïden gleich; einige Reagentien haben insofern aber einen besonderen Werth, als sie sich dem Aconitin und Aconin gegenüber quantitativ verschieden verhalten. Als solche sind zu bezeichnen: Quecksilberbromid, Goldchlorid, Pikrinsäure, Bromwasser, Brombromkalium, Platinchlorid und Sublimat. Diese Reagentien geben mit Ausnahme der beiden letzteren noch in sehr stark verdünnten

Aconitinlösungen — 1 : 2500 resp. 1 : 5000 — eine Fällung, wogegen das Aconin erst in bedeutend concentrirterer Lösung von denselben gefällt wird. Das Pseudaconitin (Veratroyl-Aconin) zeigt in seinem Verhalten gegen die allgemeinen Gruppenreagentien vollständige Analogie mit dem Aconitin, desgleichen auch gegen Schwefelsäure, Phosphorsäure etc.; beide Alkaloïde unterscheiden sich jedoch wesentlich von einander: 1) in ihrem Verhalten gegen schmelzendes Aetzkali oder beim Kochen mit starker alkoholischer Kalilauge, 2) in ihrem Verhalten gegen rauchende Salpetersäure und alkoholische Kalilauge und 3) in ihrem Verhalten gegen Vanadinschwefelsäure. Alle diese drei Differentialreactionen geben beim Aconitin eine negative — beim Pseudaconitin dagegen eine positive Reaction, welche durch den Veratrumsäure-Complex des Pseudaconitins bedingt ist. Die erste Reaction lässt sehr kleine Mengen bei folgender Ausführung erkennen: das Alkaloïd wird in einem kleinen Silberlöffel mit überschüssigem Kalihydrat unter Zusatz von wenig Wasser bis zum ruhigen Schmelzen erhitzt, die Schmelze in wenig Wasser gelöst, mit Salzsäure angesäuert und mit Petroleumäther (oder auch Aether) ausgeschüttelt. Dieser hinterlässt beim Verdunsten die beim Schmelzen aus der Veratrumsäure, des Veratroyl-Aconins entstandene Protocatechusäure, meistens in Form von schön ausgebildeten Krystallen, welche in ganz wenig Wasser gelöst mit einer sehr verdünnten Ferrilösung die charakteristische Grünfärbung sehr schön geben. Die Bildung der Protocatechusäure gelingt auch beim Kochen des Alkaloïdes in einem Reagensglase mit starker Kalilauge unter Zusatz von etwas Alkohol behufs Lösung des Alkaloïdes. Viel leichter in der Ausführung ist die vom Verf. schon früher (s. Jahresber. 1883/4. p. 726) beschriebene zweite Reaction. Wird ferner das Pseudaconitin mit conc. Schwefelsäure vorsichtig erwärmt und darauf mit einem oder einigen Tropfen Vanadinschwefelsäure versetzt, so entsteht eine violettrothe Färbung. Dagegen haben die bisher angegebenen Specialreactionen für Aconitin, nämlich 1) die Violettfärbung beim Erwärmen mit Phosphorsäure, 2) die gelbrothe — rothbraune — violettrothe Färbung mit conc. Schwefelsäure und 3) die Rothfärbung mit Zucker und conc. Schwefelsäure zur Identificirung und Nachweisung des Aconitins durchaus keinen Werth, sie sind jedoch, besonders die letzte, zweckmässig zum Nachweis nicht-alkaloïdischer Verunreinigungen desselben. Reines Aconitin muss sich in conc. Schwefelsäure ganz farblos lösen, auch darf nach Zusatz einiger Tropfen conc. Zuckersolution keine Rothfärbung eintreten. Zur allenfallsigen Aufnahme in die Pharmakopoe schlägt Verf. das reine Benzoylaconin vor, dessen Darstellung in krystallisirter Form bei Anwendung der Duquesnel'schen Weinsäurebicarbonat-Methode mit Berücksichtigung der von Wright und Luff empfohlenen vorherigen Ueberführung in Nitrat oder Hydrobromid jedem Fabrikanten gelingen muss. Charakteristische Farbenreactionen zur Identificirung des Aconitins fehlen bis jetzt, und ist man, neben

Feststellung der allgemeinen chemischen und physikalischen Eigenschaften, auf den Nachweis der bei der Spaltung entstehenden Benzoësäure und auf die physiologischen Reactionen angewiesen. — Zur subcutanen Injection empfiehlt sich eine Lösung von Aconitinum purum crystallisatum in reinem Wasser unter Zusatz einer Spur verdünnter Salzsäure oder eine Lösung von Aconitin. nitric. cryst. in kaltgesättigter Thymollösung. Das Verhältniss der Lösungen von 1:3000 bis 1:4000 soll nicht überschritten werden. Auch bei äusserlicher Application in Form von Salben etc. ist die grösste Vorsicht geboten. — Zum Schluss unterzieht Verf. noch einige weitere von Wright und Luff gelegentlich ihrer Untersuchungen aufgestellte Schlussfolgerungen einer kritischen Besprechung, auf welche hier näher einzugehen ich mir versage, da die hierbei erhaltenen Resultate und Ansichten in dem nun folgenden Resumé, welches Mandelin über seine Arbeit giebt, ihren Platz gefunden haben. Als Gesammtresultat stellt Verf. folgende Puncte, welche, obgleich schon theilweise in vorstehendem Referate angeführt, der Vollständigkeit halber hier ganz wiedergegeben werden, auf: 1) Das Japaconitin ist mit dem Aconitin identisch; beide sind chemisch und pharmacologisch gleiches Benzoylaconin. 2) Als den eigentlichen wirksamen Bestandtheil im A. Napellus und mit aller Wahrscheinlichkeit auch in seinen nächsten Verwandten haben wir, unerachtet der klimatischen und Bodenverhältnisse, das Benzoylaconin anzusehen. Neben dem krystallisirenden Benzoylaconin enthalten dieselben mehr oder weniger amorphe Alkaloïde von verhältnissmässig geringer pharmacologischer Wirkung. Das von Schroff in dem A. Napellus neben dem Aconitin vermuthete zweite, weit giftigere Alkaloïd, „das scharfe Princip", wie Schroff es benannt, ist nicht, wie er später angegeben, Pseudaconitin, sondern Benzoylaconin, während das von ihm für rein angesehene Aconitin, mit dem er experimentirte, ein weniger wirksames, der Hauptmenge nach aus Spaltungsproducten des Benzoylaconins — den amorphen Alkaloïden — bestehendes Präparat gewesen. 3) Die Wurzeln des Acon. ferox enthalten dagegen das Pseudaconitin oder Veratroylaconin als wirksames Princip. 4) Das Aconitin und Pseudaconitin sind pharmacologisch identisch; nur wäre zu bemerken, dass das Veratroylaconin in Folge seines grösseren Molekels auch eine entsprechend grössere Gewichtsmenge zur Erzielung des gleichen Effectes beansprucht. 5) Die ungleiche Wirksamkeit und Giftigkeit des Aconitum Napellus, A. japonicum und des A. ferox sind nur durch den ungleichen Aconitingehalt derselben bedingt und nicht, wie bis jetzt angenommen, durch die verschiedene Toxicität der in denselben enthaltenen Alkaloïde. 6) Das Aconitin (resp. Japaconitin) und das Pseudaconitin sind die stärksten aller bis jetzt bekannten Gifte. 7) Die letale Dosis desselben beträgt für Frösche 1,2 bis 2,4 mg pro Kilo, für Warmblüter aber nur 0,05 bis 0,075 mg pro Kilo Körpergewicht. 8) Die Dosis letalis für einen normalen Menschen würde demnach ca. 3 mg betragen. Als dosis maxima

für einen normalen Menschen wäre ferner 0,1 mg pro dosi und 0,5 mg pro die in Vorschlag zu bringen. Für die subcutane Anwendung sollte eine noch geringere Maximaldosis festgestellt werden. 9) Das Aconin und Pseudaconin wirken wohl toxisch, aber in bedeutend geringerem Grade als ihre Mutteralkaloïde. 10) Das Aconin und Pseudaconin sind aller Wahrscheinlichkeit nach als identisch zu betrachten. 11) Die Aconitine — Benzoylaconin und Veratroylaconin — zeigen eine höchst interessante chemische und pharmacodynamische Analogie mit den Alkaloïden der Atropingruppe. 12) Das im Handel vorkommende Aconitin ist entweder Benzoylaconin oder Veratroylaconin in grösserer oder geringerer Reinheit; die deutschen und französischen Präparate sind Benzoylaconin, die englischen, speciell dasjenige von Morson, Veratroylaconin. 13) Die Ursache der Wirkungsdifferenzen der Handels-Aconitine besteht hauptsächlich in dem grösseren oder geringeren Gehalt derselben an ihren alkaloïdischen Spaltungsproducten, Aconin (resp. Pseudaconin), welches hier nicht allein als solches, sondern vielmehr in Form von intermediären Spaltungsproducten (die amorphen Alkaloïde) des Aconitins vorkommt. 14) Die Reinheit des Aconitins kann in der oben angegebenen Weise leicht und schnell ermittelt werden. Das reine Aconitin muss in conc. Schwefelsäure sich ganz farblos lösen und darf diese Lösung beim Versetzen mit einem oder zwei Tropfen einer concentrirten Zuckersolution keine Rothfärbung zeigen; ferner muss der gelbe Phosphormolybdänsäure-Niederschlag des Aconitins sich in wenigen Tropfen Ammoniak ohne Blaufärbung lösen. 15) Als die sicherste und einfachste Methode zur Werthbestimmung des Aconitins ist die pharmacodynamische anzusehen. Dieselbe ist am besten an Warmblütern, Kaninchen, Katzen oder Ratten, für welche die dosis letalis 0,05 resp. 0,075 mg pro Kilo Körpergewicht beträgt, anzustellen. 16) Das Aconitin hat keine Farbenreactionen; die für dasselbe von mehreren Seiten beobachteten und empfohlenen sind durch die Verunreinigungen desselben bedingt. 17) Das Pseudaconitin, welches in seinen meisten Reactionen mit dem Aconitin vollständige Analogie zeigt, kann mit Hülfe der oben beschriebenen drei Farbenreactionen sehr leicht erkannt und von dem Aconitin unterschieden werden. 18) Das „Napellin" Hübschmann's ist kein eigenes Alkaloïd, sondern ist als ein variirendes Gemenge und zwar als verändertes aconinreiches, unreines Aconitin oder als unreines aconitinhaltiges Aconin anzusehen. 19) Acolyctin und Lycoctonin sind nicht mit Aconin (rep. Pseudaconin) identisch. 20) Soweit die bisherigen Versuche des Verf. ergeben, erleiden Aconitin und Pseudaconitin in dem thierischen Organismus keine Spaltung. Die Resorption wie auch die Ausscheidung derselben gehen verhältnissmässig rasch vor sich. 21) Bei der grossen Giftigkeit und leichten Zersetzbarkeit, sowie dem Mangel an empfindlichen und charakteristischen Specialreactionen kann der gerichtlich-chemische Nachweis des Aconitins nur ausnahmsweise in den allergünstigsten Fällen gelingen. Bei

der Diagnose der Aconitin-Vergiftung haben wir demnach hauptsächlich die Krankheits-Erscheinungen sowie den Sectionsbefund zu berücksichtigen. Diese müssen auch in Fällen, wo der forensisch-chemische Nachweis des Alkaloïdes nicht mit Sicherheit angenommen werden kann, für die Feststellung der Vergiftung als maassgebend betrachtet werden. 22) Schliesslich schlägt Verfasser statt der bisher üblichen Benennungen: Aconitin, Japaconitin und Pseudaconitin Hübschmann's (resp. Nepalin Flückiger's, Napellin Wigger's und Acraconitin Ludwig's) als zweckmässiger und bezeichnender die von ihm bereits angewandten Namen Benzoylaconin und Veratroylaconin vor. (8, (3) XXIII. pp. 97—102, 129—141, 161—167; 45, 1885. No. 5. p. 107; 15, 1885. No. 19. p. 208; 59, 1885. p. 241; 44, 1885. No. 21. p. 332, No. 50. p. 795.)

Andromedotoxin.

Ueber das *Vorkommen des Andromedotoxins in verschiedenen Ericaceen* hat, wie schon in diesem Jahresber. p. 58 kurz erwähnt, P. C. Plugge Mittheilungen veröffentlicht. Zur Abscheidung des Andromedotoxins aus den dort genannten Pflanzen bediente sich Verf. der im Jahresber. 1883/4. p. 181 beschriebenen Methode. Der aus den Blättern von Andromeda Catesbaei dargestellte Stoff zeigte dieselben Reactionen wie das Andromedotoxin aus A. japonica; auch die physiologische Wirkung des Stoffes stimmte gänzlich mit der des letzteren überein. Zumal bei Fröschen sind die Vergiftungssymptome sehr charakteristisch (s. Jahresber. 1883/4. p. 1123); Verf. macht jedoch darauf aufmerksam, dass die charakteristischen Brechbewegungen bisweilen vollständig ausbleiben, wenn man die Dosis Gift zu gross genommen hat; es stellt sich dann nämlich bald Lähmung ein, welche das Auftreten der übrigen Erscheinungen unmöglich macht. Bei einer Dosis von $^1/_{40}$—$^1/_{10}$ mg tritt das Brechen sehr kräftig ein und erholt sich das Thier oft nach einigen Stunden, ohne dass die Paralysis sich entwickelt hat. Auch die fibrillären Zuckungen, welche Verf. mit dem Andromedotoxin aus A. japonica, oft aber nicht regelmässig, auftreten sah, wurden einzelne Male nach der Anwendung des Giftes aus A. Catesbaei beobachtet. Ferner machte Verf. die Entdeckung, dass diese Pflanze das Andromedotoxin in krystallisirtem Zustande enthält. Die erhaltenen Krystalle waren gereinigt vollkommen weiss, nadelförmig und fächer- oder rosettenförmig vereinigt. — Die Krystalle des aus A. calyculata erhaltenen Andromedotoxins waren viel feiner und länger, auch die Gruppirung unter sich war einigermaassen verschieden. Ferner war die physiologische Wirkung auf Frösche etwas weniger intensiv als die des Andromedotoxins aus A. japonica und Catesbaei; zu einer letalen Vergiftung schien eine grössere Quantität erforderlich zu sein, die übrigen Erscheinungen waren jedoch dieselben. — Aus A. polifolia L. und A. polifolia angustifolia konnte das

Andromedotoxin nur im amorphen Zustande erhalten werden. Der geringere Grad der Giftigkeit, die weniger schönen Farbenreactionen und Mangel an Krystallisation finden hier ihre Erklärung in der Mischung des Andromedotoxins mit einer grösseren Quantität Verunreinigungen. — Das Andromedotoxin aus A. japonica konnte trotz sorgfältiger Reinigung nicht krystallinisch gewonnen werden. Ob hier eine amorphe Modification des Andromedotoxins oder die Krystallisation verhindernde Unreinheiten vorliegen oder auch das Alter des zu diesen Experimenten dienenden Extractes eingewirkt hat, muss noch unentschieden bleiben; jedenfalls hofft Plugge, bei einer erneuten Untersuchung frischer Blätter ein krystallisirtes Andromedotoxin abzuscheiden. — Ausser diesen Andromeda-Species hat Verf. noch einige andere Pflanzen aus der Familie der Ericaceen auf einen Gehalt an Andromedotoxin untersucht, so z. B. Azalea indica. Er gewann aus dieser Pflanze den Stoff in völlig mit dem aus A. Catesbaei erhaltenen übereinstimmender Form, auch die Intoxicationserscheinungen waren dieselben. Die Versuche ergaben bei dieser Gelegenheit, dass bei Fröschen alle charakteristischen Erscheinungen noch deutlich auftreten bei subcutaner Injection von 0,05 mg; bei Kaninchen wurden noch ausserdem constant vermehrte Defaecation und Urinabgabe wahrgenommen. — Auch in Rhododendron maximum ist das Andromedotoxin aufgefunden worden. Verf. wird nach und nach die verschiedenen mehr oder weniger giftigen Pflanzen aus der Familie der Ericaceen auf Andromedotoxin untersuchen; das Ergebniss der bisherigen Untersuchungen besagt, dass in vielen Ericaceen ein farb- und geruchloses, gut krystallisirtes, durch chemische Reactionen und physiologische Wirkung gut charakterisirtes Gift — Andromedotoxin — vorkommt und dass dieser Stoff bisher in grösserer oder geringerer Quantität gefunden ist in: den Blättern und dem Holze der Andromeda japonica Thunb., den Blättern und jungen Zweigen von A. polifolia L., A. calyculata L. und A. polifolia angustifolia und den Blättern und Blumen von A. Catesbaei, Azalea indica L. und Rhododendron maximum L. (8, (3) XXIII. pp. 905—917.)

Atropin.

Apoatropin. Die *physiologische Wirkung des Apoatropins* hat Marcacci studirt. Hiernach verlangsamt das Präparat den Herzschlag unter Erhöhung seiner Energie. Starke Dosen vermehren die Frequenz von Puls und Athemzügen unter Steigerung des Blutdrucks. Das Apoatropin zeigt einen Antagonismus zum Muscarin und tödtet durch Aufhebung der Respiration. Es ist bei weitem weniger giftig als Atropin. Von der Strychninwirkung ist die seinige durchaus verschieden. (4 b, 1885. p. 94; 8, (3) XXIII. p. 401.)

Chinaalkaloïde.

Freigabe des Chininhandels betr. Ein Bericht der Darmstädter Handelskammer, welcher Chinin und Chinaalkaloïde als dem freien Verkehr überlassene Arzneimittel betrachtet wissen will, giebt Th. Husemann Veranlassung, auf die Gefahren hinzuweisen, welche eine derartige Freigabe des Chininverkaufs ausser durch die Apotheken nach sich ziehen würde. Verf. macht darauf aufmerksam, dass dann der Verfälschung und der Verunreinigung des Chinins und seiner Salze die weitesten Aussichten geboten wären, was namentlich in allen den Fällen, wo es sich um Anwendung in grossen Dosen handelt, schwer ins Gewicht fallen würde. Auch die Behauptung des fraglichen Berichts, dass die Chinaalkaloïde keine Gifte seien, weist Verf. energisch zurück; dieselben bleiben stets Gifte im Sinne der Wissenschaft, welche unter „Giften“ alle vermöge ihrer chemischen Eigenschaften für den Bestand des Organismus gefährlichen und deletären Substanzen begreift. Er macht auf die schweren, je nach Individualität schon bei verhältnissmässig geringen Dosen erfolgten, bis dato bekannten Intoxicationen, unter denen viele mit tödtlichem Ausgange, aufmerksam, und weist zum Schluss auf die Unzuträglichkeiten hin, welche sich in den Ländern ergeben haben, in welchen der Chininverkauf absolut frei ist. (59, 1885. No. 69. p. 663.)

Als weiteren Beleg für die Auslassungen der von ihm angegebenen Argumente veröffentlicht Th. Husemann späterhin einige neue *Fälle von tödtlicher Vergiftung mit Chinaalkaloïden.* In dem einen Fall handelt es sich um den Tod eines an Wechselfieber erkrankten Kindes, welches an einem fieberfreien Tage und in vollständigem Wohlbefinden *Chinoïdin* — angeblich 5 g — innerlich bekam, worauf reichliches Erbrechen und nach $^{1}/_{2}$ Stunde der Tod eintrat. Die chemische Untersuchung ergab nichts anderes als Chinoïdinkrystalle im Magen; die gerichtliche Obduction hatte, abgesehen von der Vergrösserung der Milz, kein positives Resultat. — Einen weiteren Vergiftungsfall theilt Verf. aus einem Aufsatz mit, welcher unter dem Titel: „Zwei Fälle von Vergiftung, darunter eine tödtliche, durch 5%ige Chininlösung“ in der „Union pharmaceutique“ (1885, p. 508) erschienen ist und den französischen Militärarzt P. J. J. Baills zum Verfasser hat. Zwei Soldaten nahmen jeder eine $^{3}/_{4}$ eines Zinnbechers füllende 5%ige Chininsulfatlösung an Stelle einer Natriumsulfatlösung in Folge einer Verwechslung der beide enthaltenden nebeneinander stehenden Flaschen. In beiden Fällen trat heftige Intoxication ein, welche vor allem durch das heftigste Ohrensausen und einen Zustand grosser Herzschwäche nach $^{1}/_{2}$ Stunde sich zu erkennen gab. Trotz Darreichung eines Brechmittels und analeptischer Mittel kam es bei einem der beiden Soldaten zu zwei Anfällen von Synkope, in deren zweiten er starb und zwar vor Ablauf von 4 Stunden nach Einnahme der Chininlösung. Der andere kam davon,

was er wahrscheinlich dem Umstande verdankte, dass bei ihm von selbst rechtzeitig Erbrechen eintrat, so dass nicht die genossenen 12 g ganz zur Wirkung gelangten. Im Anschluss hieran weist Husemann auf die in „Pflanzenstoffe" (2. Aufl.) und an anderen Stellen verzeichneten Vergiftungsfälle mit Chininsulfat hin. (59, 1885. No. 100. p. 967.)

Cinchonamin. Ueber die *Wirkungen des bekanntlich giftigen Cinchonamins* erfährt man durch Sée und Bochefontaine, dass es eine reichliche Absonderung des Mundspeichels bewirkt, ohne andere Secretionen wie Harn-Bauchspeichel zu vermehren; in einem Falle schien die Gallenabsonderung vermehrt zu sein. Die toxischen Eigenschaften des Cinchonamins sollen etwa sechsmal stärker sein als die der Cinchona-Alkaloïde. (18a, 100. p. 366; 39, (3) 1885. p. 791; 15, 1885. No. 27. p. 309; 58, 1885. No. 20. p. 311; 44, 1885. No. 49. p. 781.)

Chininsulfat, mit *Kaliumjodid* zusammen oder in kurzen Zwischenräumen gegeben, erklärt Rabuteau für unverträglich; die Wirkung besteht in Appetitlosigkeit, Uebelkeit, Leibschmerzen, oft Erbrechen, schwachem Puls, Blässe, Müdigkeit und wird dem Freiwerden von Jod zugeschrieben. (?) (3, 1884. p. 340; 15, 1885. No. 3. p. 24.)

Coffeïn.

Ueber die *Wirkung des Coffeïns bei Herzkrankheiten bezw. als Ersatzmittel der Digitalis* berichtet O. Seifert. (55, 1885. No. 6. p. 92.)

Siehe auch die Abhandlung Langgaards *„Ueber Ersatzmittel der Digitalis"*. (88, 1885. No. 27. p. 425.)

Cocaïn.

Ueber *Wirkungen des Cocaïns.* Die ausgezeichnete locale Anästhesie, welche damit im Auge, Pharynx und Larynx hervorgerufen werden kann, wird von Vulpian bestätigt, welcher auch eine lange Reihe von Thierversuchen, hauptsächlich unter Einspritzung von Cocaïnlösung in den Kreislauf ausgeführt und dabei ausser einem starken Hervortreten des Augapfels mit Erweiterung der Lidspalte und Pupille eine in rauschartigem Zustande sich äussernde Wirkung auf das Centralnervenorgan beobachtet hat. Panas constatirt die zuverlässige anästhesirende Wirkung auf's Auge bei Operationen, besonders werthvoll bei der täglich vorkommenden Extraction von Fremdkörpern. Delaborde hat schon seit 2 Jahren mit einem von Duquesnel hergestellten Cocaïnsulfat locale Anästhesie zu praktischen ärztlichen Zwecken hervorgerufen. Bondeau und Gley haben mit krystallisirtem, sodann mit einem neutralen amorphen und endlich mit einem flüssigen Cocaïn operirt. Duquesnel hatte vom ersten 0,3, vom zweiten 0,5, vom dritten 0,3 % aus den Cocablättern gewonnen. Coursevant, Darier, Delamarre haben in der Augentherapie vom Hydrochlorat die besten Erfolge gesehen. Grasset endlich hat die

Cocaïnwirkung auf die Haut studirt und hält die Annahme für berechtigt, dass auch auf diesem Wege eine zur Vornahme gewisser chirurgischer Operationen ausreichende locale Anästhesie zu erreichen und praktisch regelmässig zu verwerthen sein werde. (30, Sér. V. Tome XI. p. 12; 8, (3) XXIII. p. 206.)

Torsellini hat bezüglich der *anästhesirenden Wirkung des Cocaïns* auf Grund zahlreicher an Fröschen ausgeführter Untersuchungen die Ueberzeugung gewonnen, dass bei directer Einwirkung auf einen Nerv, wie sie bei subcutanen Injectionen stattfindet, durchaus keine Lähmung eines Gliedes oder einer kleineren Körperpartie zu befürchten ist, da nur die Leitungsfähigkeit der Nerven für Empfindungen von der Peripherie nach dem Centrum im Gehirn, nicht aber die Fähigkeit zur Auslösung von Bewegungen verloren geht. Es findet also nur eine Aufhebung der centripetalen, keineswegs aber eine solche der centrifugalen Nerventhätigkeit statt. Die Dauer der ersteren erstreckte sich bei den Versuchsobjecten mitunter auf einige Tage. (4b, 1885. p. 183; 8, (3) XXIII. p. 441.)

Ueber die *physiologische Wirkung des Cocaïns* von E. Berthold. (76, XXIII. p. 147.)

Der bei *Anwendung des Cocaïns eintretenden Pupillenerweiterung* begegnet H. W. Bradford durch gleichzeitige Anwendung des Pilocarpins. Eine Mischung von 10 Tropfen einer 5%igen Lösung des Pilocarpins mit 4 g einer 4%igen Lösung des Cocaïns sichert die anästhesirende Wirkung des Cocaïns, während die Pupille absolut nicht verändert wird. (46, 1885. No. 7; 8, (3) XXIII. p. 948.)

C. Mayerhausen berichtet über einen Fall von hochgradiger *Cocaïn-Intoxication* nach Einträufelung in den Bindehautsack. M. sah bei einem 12jährigen Mädchen nach einfacher Einträufelung von etwa 15 Tropfen einer 2%igen Lösung in den Conjunctivalsack Kopfschmerzen, Kratzen im Halse und starke Uebelkeit auftreten. Ausserdem war die Patientin sehr abgeschlagen und absolut theilnahmlos, beim Gehen taumelte sie, die Sprache war erschwert. Erst nach 24stündiger Dauer verschwanden die Beschwerden. (Wien. med. Presse 1885. No. 22; 76, XXIII. p. 607.)

Cocaïn als locales Anästheticum bei Zahnoperationen. 2%ige Cocaïnlösungen hatten keinen, 15—20%ige nur theilweisen Erfolg; erst bei 40—50%iger Lösung ergaben sich günstige Resultate. (59, 1885. No. 71. p. 685.)

W. Otto empfiehlt das *Cocaïn gegen Seekrankheit.* Die Darreichung des Mittels geschah per os in wässeriger Lösung. Einzeldosis bei Erwachsenen 0,015—0,02 g, nicht öfterer als 3mal täglich. (88, 1885. No. 43. p. 697; 59, 1885. No. 88. p. 843.)

Kirchner berichtet über die *anästhesirende Wirkung des Cocaïns bei Operationen am Trommelfell.* Benutzt wurde eine 10—20%ige Lösung des Hydrochlorats. (15, 1885. p. 85.)

Ferner finden sich Mittheilungen über die *Wirkung und Anwendung des Cocaïns* in 8, (3) XXIII. p. 151; 52, 1885. No. 2. p. 9, No. 11. p. 89; 55, 1885. No. 20 u. 21; 59, 1885. No. 10. p. 81.

Ueber die *Anwendung des Cocaïns bei Augenoperationen* veröffentlicht H. Schweigger einen Vortrag in 88, 1885. No. 4. p. 49.

Ueber die *Anwendung des Cocaïns in der Augenheilkunde und der allgemeinen Chirurgie* von Hermann Knapp siehe 45, 1885. No. 1. p. 2.

Colchicin.

Zum *Nachweis des Colchicins in Leichen* verfahren Laborde und Houdé in der Weise, dass die sorgfältig zerkleinerten Organe 24 Stunden mit 96%igem Alkohol unter Zusatz von etwas Weinsäure macerirt, dann abgepresst, noch einmal mit Alkohol durchknetet, wiederum abgepresst und die vereinigten und filtrirten Flüssigkeiten der Destillation unterworfen werden, worauf man den filtrirten, wässerigen Rückstand mehrere Male mit reinem Chloroform ausschüttelt, welcher nach freiwilligem Verdunsten das Colchicin als amorphe Masse zurücklässt. Letzteres unterscheidet sich vom Veratrin durch folgende Reactionen: Veratrin reagirt stark, Colchicin schwach alkalisch; — Salzsäure giebt mit ersterem eine anfangs apfelgrüne, dann gelbe und endlich blutrothe, mit letzterem eine kaum merklich grüne Färbung; — Schwefelsäure verursacht mit ersterem eine schwach citronengelbe, mit der Zeit in rosa, endlich in blutroth übergehende, mit letzterem eine kaum merkliche apfelgrüne Färbung; — mit Salpetersäure entsteht bei Veratrin eine schwach rosarothe Färbung und auf Zusatz von Ammon ein dem geronnenen Blut ähnlicher, in Salpetersäure sich fast farblos lösender Niederschlag, bei Colchicin giebt Salpetersäure eine zuerst grüne, dann carmoisinrothe, in eine schnell verschwindende purpurrothe Farbe übergehende Färbung und nach 5 Minuten ist die Flüssigkeit citronengelb, welche Farbe durch Ammoniak in eine kirschrothe, von Salpetersäure zerstört werdende Farbe übergeht, so dass zuletzt eine citronengelbe Flüssigkeit resultirt; — Fröhde's Reagens giebt mit Veratrin gelbe, schnell in roth übergehende, mit Colchicin citronengelbe Färbung. Eine Verwechselung des Colchicins mit Coffeïn, Choleïn, Morphin, Papaverin und Brucin ist nicht gut möglich, da diese Alkaloïde mit HNO_3 in der Wärme eine rosenrothe Färbung geben. (30, Sér. 5. Tome 11. p. 373; 8, (3) XXIII. p. 510.)

Coniin.

Ueber die *Wirkung des Coniinum hydrobromat.* von H. Schulz und E. Peiper. (73, XX. p. 149.)

Ueber die Wirkung von *α-, β- und γ-Coniceïns* s. p. 369.

Curarin.

Curarinum sulfuricum. Nach den von Lehmann angestellten Untersuchungen ist das schwefelsaure Curarin trotz seiner Giftigkeit

ein sehr inconstantes Mittel, da es nicht nur bei verschiedenen Kranken differente Wirkung zeigt, sondern sogar bei einem und demselben Individuum. (Handelsber. von Gehe & Co., April 1885; 58, 1885. No. 28. p. 444; 44, 1885. No. 20. p. 315.)

Hopeïn.

Ueber *Hopeïn* siehe die Notiz auf p. 369.

Lantanin.

Ueber die *Wirkung des Lantanins* s. p. 177.

Muscarin.

Ueber *die Deutung der Muscarinwirkung am Herzen* von R. Kobert. (73, XX. p. 92.)

Ueber die *Wirkung künstlicher Muscarine* von O. Schmiedeberg s. p. 492.

Opiumalkaloïde.

Ueber die *Veränderungen des Rückenmarkes bei Vergiftung mit Morphium* berichtet v. Tschich (Virchows Archiv 1885. p. 147; 76, XXIII. p. 665.) Aehnliche Veränderungen wie Morphin bewirken auch Atropin, Argent. nitric. und Bromkalium.

Ueber *fahrlässige Tödtung durch Morphium-Vergiftung* von Th. von Langsdorff. (85, 1885. p. 212.)

Morphinnachweis im Harn. Notta und Lugan fanden die Annahme Marmé's und anderer Forscher, dass das in den Organismus eingeführte Morphin bei vorausgesetzter normaler Functionirung der Nieren theilweise in reinem Zustande durch dieselben ausgeschieden wird, bestätigt. Bisweilen ist ein directer Nachweis der Anwesenheit von Morphin im Harn mit Hülfe der Reagentien von Mayer und Bouchardat möglich, jedoch darf Zucker und Eiweiss nicht vorhanden und muss der erhaltene Niederschlag in 90%igem Alkohol gut löslich sein. Uebrigens bedienten sich die Verf. zum Nachweise folgender Methode: 1 Liter Harn wird zur Ausfällung der Farb- und Extractivstoffe, sowie zwecks Abscheidung der verschiedenen Säuren mit 100 cc Bleiessig behandelt, filtrirt, im Filtrat der Bleiüberschuss durch Schwefelsäure (1 : 10) beseitigt, die nochmals filtrirte Flüssigkeit mit überschüssigem Ammon versetzt, einige Minuten mit 100 cc heissem Amylalkohol, welcher alles Morphin aus dem Harn aufnimmt, geschüttelt, durch Schütteln mit schwefelsäurehaltigem Wasser das Morphin dem Amylalkohol wieder entzogen, das Sulfat durch Ammon zersetzt, nochmals mit Amylalkohol ausgeschüttelt und diese Lösung abgedampft; der Rückstand ist reines Morphin. Bei täglicher Absorption von 0,1 g Morphin ist es möglich, dasselbe im Harn nachzuweisen. (30, Sér. 5. Tome 10. p. 462; 31, 1885. p. 6; 8, (3) XXIII. pp. 156 u. 512; 58, 1885. No. 29. p. 461; 44, 1885. No. 6. p. 89.)

Apomorphin. Ueber die *anästhesirende Wirkung des Apomorphins* berichten Bergmeister und E. Ludwig. Dieselben fanden bei Versuchen an Menschen, dass durch wiederholtes Eintröpfeln von 6—12 Tropfen einer 2 %igen Apomorphinhydrochloratlösung ins Auge in ca. 10 Minuten Anästhesie der Cornea und Conjunctiva erzielt werden kann; jedoch muss von der Anwendung des Mittels zu diesen Zwecken Abstand genommen werden, da die Eintropfung an sich etwas schmerzhaft ist, ferner mit Eintritt der Anästhesie vorübergehend Pupillenerweiterung auftritt und es gleichzeitig zu leichtem Unwohlsein kommt. (Centralbl. f. Therap. 1885. p. 193; 15, 1885. No. 52. p. 616.)

Ueber die *therapeutische Wirkung von Codeïnhydrochlorat* hat Beurmann Versuche angestellt. Verf. erklärt die verschiedenen von einander abweichenden Ansichten über die Wirkung dahin, dass oft kein chemisch reines Präparat zur Anwendung gelangt; auch ist die wirksame Dosis noch nicht hinreichend festgestellt. Ferner sind die meisten Versuche mit Thieren angestellt, welche wohl den toxicologischen Werth, nicht aber genügend die therapeutische Wirkung der Alkaloïde erkennen lassen. Verf. fand, dass subcutane Anwendung von 1, 2, 4 und 8 cg keinerlei Wirkung zeigte, überhaupt in den Dosen, in welchen Morphinhydrochlorat verwendet wird, Codeïnhydrochlorat keinen Effect erzielt. Die Versuche sollen mit grösseren Dosen fortgesetzt werden, um endgültig die Wirksamkeit des Präparats festzusetzen. (49, Tome 25. No. 8. p. 368; 8, (3) XXIII. p. 201.)

Paraldehyd und Morphium stellen bei gleichzeitiger Darreichung nach Cervello und Valentini ein sehr kräftiges Hypnoticum dar, ohne dabei die Functionen der Respiration und Circulation herabzusetzen. Auf das Herz wirkt die Combination tonisch und zeigt überhaupt alle Vorzüge, welche aus der Vereinigung eines vorwiegend hypnotisch und eines vorwiegend schmerzstillend wirkenden Mittels resultiren müssen, so dass sie in einer Reihe von pathologischen Zuständen Verwendung finden kann, in welchen weder der eine noch der andere ihrer beiden Bestandtheile für sich allein am Platze wäre. (4b, 1885. p. 65; 8, (3) XXIV. p. 87.)

Testmittel zum Nachweis von Oxydimorphin. Da Oxydimorphin sich im thierischen Organismus bei chronischer Morphinvergiftung bildet und in gewissen Organen sowie im Darminhalt unter gewissen Umständen nachgewiesen werden kann, hat W. Marmé die bekannten Morphinreactionen auf ihren Werth hinsichtlich der Erkennung und Unterscheidung des Oxydimorphins geprüft. Folgende Reactionen wurden in den Bereich der Untersuchungen gezogen: die Eisenchloridprobe; die Jodsäure-Probe; die Probe mit Chlor und Ammoniumhydroxyd; die Kaliumferricyanat und Eisenchlorid-Probe; die Probe mit conc. Schwefelsäure, welche eine Spur Salpetersäure enthält; die Probe mit conc. Schwefelsäure und Oxydationsmitteln; die Probe mit molybdathaltiger Schwefelsäure; die Silbernitrat-Probe; die Probe mit Zucker und

Schwefelsäure; die Probe mit ammoniakalischer Kupfersulfatlösung; die Probe mit Schwefelsäure, Ammoniak und Chloroform; die Chlorkalk-Probe und schliesslich die Probe mit Schwefelsäure, Ferrosulfat und Ammon. Von diesen Morphinproben eignen sich zur Unterscheidung und Erkennung des Oxydimorphins folgende drei: 1) Das von Fröhde aufgefundene, von Buckingham modificirte Reagens, nämlich Ammoniummolybdat in Schwefelsäure, dessen Grenze für Morphin bei 0,000005—0,000001 g liegt. 1 mg Morphinhydrochlorat mit dem Reagens übergossen wird violett, dann schmutzig violett, dann im Centrum braun mit grünem Rande; 1 mg Oxydimorphinhydrochlorat wird rein blau, dann violett mit grünem Rande, das violett geht in rothbraun, dunkelbraun und schliesslich auch in grün über; $^1/_{1000}$ mg Oxydimorphinhydrochlorat, in wässeriger Lösung zur Trockne verdunstet, giebt eine äusserst schwach blaue Färbung, die durch violett in grün übergeht; bei $^1/_{100}$ mg noch sehr deutliche Reaction. 1 mg Apomorphin. hydrochloric. wird durch einen Tropfen des Reagens momentan blau und sofort dunkelgrün. 1 mg Codeïn wird erst grünlichgelblich, dann bläulichgrün, dann blau mit einem Stich in's violette und zeigt einen hell grünlichgelben Rand. — 2) Die von A. Husemann angegebene Probe mit conc. Schwefelsäure und Oxydationsmitteln und die hierzu vorgeschlagenen Modificationen (Grenze bei 0,00001 g Morphin). 1 mg Morphinhydrochlorat wird im Uhrglas mit 6—8 Tr. conc. Schwefelsäure angerieben, die Lösung färbt sich gelblich, nach vorsichtigem Erwärmen des Uhrglases während 5 Minuten auf der Mündung einer mit kochendem Wasser beschickten Kochflasche rosen- bis carmoisinroth. Man versetzt nach dem Erkalten mit 10 Tr. Wasser, giesst in ein Proberöhrchen, spült mit 10 Tr. nach, setzt tropfenweise (bis 40 Tr.) Wasser zu, bis fast völlige Entfärbung eintritt und theilt in drei Portionen. Die erste wird mit conc. Salpetersäure tropfenweise (bis 12 Tr.) versetzt, sie färbt sich roth, die zweite mit einem Tropfen Natriumnitritlösung (1 + 19 Aq.) färbt sich ebenso, die dritte mit einem Tr. des früher officinellen Liq. Natr. hypochloros. wird gleichfalls roth. $^1/_{100}$ mg Morphin, ebenso behandelt, wird beim Erwärmen schwach roth, aber nach dem Verdünnen mit Wasser veranlassen Salpetersäure, Natriumnitrit etc. keine Färbung mehr. 1 mg Oxydimorphinhydrochlorat, mit 8 Tr. conc. Schwefelsäure angerieben, färbt sich gelblich, vorsichtig 5 Minuten wie oben erwärmt, wird intensiv grün, nach dem Erkalten durch Zusatz von 10 Tr. Wasser rosaroth, mit weiteren 10 Tr. in ein Proberöhrchen gespült und bis zur Entfärbung mit ca. 40 Tr. Wasser versetzt trübt sich durch Ausscheidung von schwerlöslichem Oxydimorphinsulfat. Man theilt wieder in 3 Portionen. Die erste färbt sich durch tropfenweise zugesetzte conc. Salpetersäure (12—20 Tr.) dunkelviolett, die zweite durch 1 Tr. Natriumnitritlösung ebenso, die dritte durch 1 Tr. Lösung von Natr. hypochloros. gleichfalls dunkelviolett, wird aber auf weiteren Zusatz allmälig entfärbt.

$^{1}/_{1000}$ mg Oxydimorphinhydrochlorat, ebenso behandelt, wird beim Erwärmen grün, aber nach Wasserzusatz durch die drei angeführten Oxydationsmittel nicht verändert. 1 mg Apomorphin. hydrochloric., mit 8 Tr. concentr. Schwefelsäure verrieben, giebt eine röthliche Lösung, die beim Erwärmen schön rosaroth wird. Im Proberöhrchen mit 50 Tr. Wasser verdünnt und in drei Portionen vertheilt, wird die erste durch 18 Tr. conc. Salpetersäure intensiv roth, die zweite durch 2 Tr. Natriumnitrit desgleichen und die dritte durch 1 Tr. Liq. Natr. hypochlorosi ebenso. 1 mg Codeïn löst sich in 8 Tr. conc. Schwefelsäure farblos, die Lösung wird beim Erwärmen schwach röthlich. Im Proberöhrchen mit 50 Tr. Wasser verdünnt und in drei Portionen getheilt, wird die erste durch conc. Salpetersäure roth, die zweite durch Natriumnitrit blauröthlich, die dritte durch Liq. Natrii hypochlorosi wieder schön roth. — Mit der *Lindo'schen Modification* der Husemann'schen Probe werden folgende Reactionen erhalten: 1 mg Morphinhydrochlorat, in 8 Tr. conc. Schwefelsäure ohne Erwärmung gelöst, dazu 1 Tr. einer Eisenchloridlösung (aus 5 g Liq. Ferri sesquichl. + 45 g Aq.) und vorsichtig erwärmt, wird blau. 1 mg Oxydimorphinhydrochlorat, ebenso behandelt, giebt gelbbraune Lösung. 1 mg Apomorphin. hydrochloric., ebenso behandelt, wird erst dunkelgraublau, dann dunkelviolett, endlich braunviolett mit röthlichem Rande. 1 mg Codeïn, ebenso behandelt, wird blau und bekommt allmälig einen blass röthlichen Rand. — Die von Vitali angegebene Modification giebt folgende Reactionen: 1 mg Morphinhydrochlorat, mit 8 Tr. conc. Schwefelsäure verrieben und dazu ein Körnchen Kaliumarseniat, giebt eine schwach grünliche Lösung, welche auf dem Wasserbade erwärmt indigoblau wird. Mit Wasser vorsichtig bis zur Hellfärbung verdünnt, in drei Portionen getheilt, wird sie durch die obengenannten drei Oxydationsmittel roth gefärbt. 1 mg Morphinhydrochlorat, mit 8 Tr. conc. Schwefelsäure verrieben und erwärmt, wird röthlich, jetzt erst mit Arsensäure versetzt rosaroth und nicht blau. Auf Zusatz von Wasser gelbgrünlich und durch die drei Oxydationsmittel roth. 1 mg Oxydimorphinhydrochlorat, mit 8 Tr. Schwefelsäure verrieben, dazu ein Körnchen Kaliumarseniat, giebt eine intensiv grasgrüne Lösung, die beim Erwärmen braun wird. Mit Wasser verdünnt bleibt sie dunkel. Weder Salpetersäure noch Natriumnitritlösung bedingt eine Farbenveränderung, Liq. Natr. hypochlorosi dagegen färbt roth. 1 mg Oxydimorphinhydrochlorat, mit 8 Tr. Schwefelsäure verrieben und erwärmt, wird grasgrün, jetzt erst mit Kaliumarseniat versetzt schmutzig grün und bei weiterer Erwärmung braun. Bei allmäligem Zusatz von Wasser tritt an der Berührungsstelle eine röthliche Nuance auf ohne besondere Aufhellung. Unterchlorigs. Natr. färbt roth, Salpetersäure und ebenso Natriumnitrit schmutzig röthlich. 1 mg Apomorphin. hydrochloric., in 8 Tr. conc. Schwefelsäure gelöst und mit einem kleinen Krystall von Kaliumarseniat versetzt, wird grünlich, beim

Erwärmen dunkelblau mit einem Stich in's Grüne, dann rein dunkelblau. 1 mg Apom. hydr., in 8 Tr. conc. Schwefelsäure gelöst und erwärmt, wird blassröthlich, auf Zusatz von Kaliumarseniat und nach weiterem Erwärmen tritt allmälig eine blauviolette Färbung auf. 1 mg Codeïn, in Schwefels. gelöst und mit Kaliumarseniat versetzt, wird beim Erwärmen röthlich und endlich blassviolett. 1 mg Codeïn, in Schwefelsäure gelöst und erwärmt, wird röthlich, dann mit Kaliumarseniat versetzt und wieder erwärmt wird die Lösung blau mit einem Stich in violett. — 3) Die von R. Schneider angegebene Probe mit Zucker und Schwefelsäure (Grenze für Morphin bei 0,00001 g). 1 mg Morphinhydrochlorat mit Zucker und 3—4 Tr. conc. Schwefelsäure zusammengerieben, wird rosaroth. 1 mg Oxydimorphinhydrochlorat ebenso behandelt wird grünlich. 1 mg Apomorph. hydrochloric. mit Zuckerpulver gemischt und mit 2 Tr. conc. Schwefelsäure versetzt, wird röthlich. 1 mg Codeïn in wässeriger Lösung mit Zuckerpulver versetzt und vorsichtig getrocknet, wird durch 2 Tr. Schwefelsäure erst rosaroth, dann carminroth, endlich blauroth. — Es sind also gerade die empfindlichsten Reactionen zum Nachweis des Oxydimorphins brauchbar. (59, 1885. No. 1. p. 2, No. 2. p. 10.)

Pilocarpin. Pilocarpidin.

Ueber die *Alkaloïde der Jaborandiblätter* von E. Harnack. (s. auch p. 375.)

Die Wirkungen des Pilocarpins und Pilocarpidins sind im Wesentlichen die gleichen, jedoch sind die des Pilocarpidins beträchtlich schwächer.

Auch das Jaboridin zeigt in seiner Wirkung Uebereinstimmung mit der des Jaborins, scheint jedoch auch erheblich schwächer zu wirken, was sich namentlich in Betreff der Wirkung auf die Pupille bemerkbar macht. (73, XX. p. 439; 76, XXIII. p. 417.)

Strychnin.

Ueber die *Abscheidung des Strychnins aus dem thierischen Organismus* veröffentlicht P. C. Plugge weitere Mittheilungen. Wie schon im Jahresber. 1883/4. p. 1153 berichtet, hat der Verf. auf Grund früherer Untersuchungen die Wahrscheinlichkeit einer Umsetzung des Strychnins im thierischen Organismus angenommen. Dragendorff und von Rautenfeld (s. ibid. p. 1155) beantworteten die Frage, wenn auch nicht endgiltig, dahin, dass der grösste Theil des Strychnins den Körper als solches wieder verlässt. Plugge unterzieht nun die Arbeit von Rautenfeld einer Kritik, bestreitet dessen Schlüsse und sucht zu begründen, dass die von letzterem angewandten Untersuchungsmethoden schon a priori wenig Aussicht auf eine vollkommene Lösung der Frage gewähren. Plugge hält die Frage, ob das Strychnin als solches vollkommen wieder abgeschieden oder ob ein Theil desselben zu Strychnin-

säure oxydirt wird, bei der Mangelhaftigkeit unserer analytischen Methoden und bei der verhältnissmässig kurzen Zeit, während welcher das Strychnin im Körper verweilt, für noch nicht spruchreif. — Verf. hat bei seinen neueren Untersuchungen zu eruiren versucht, welches die empfindlichste Reaction auf Strychninsäure ist, welche geringste Menge Strychninsäure aus der Auflösung in Wasser und welche geringste Menge dieser Säure aus der Auflösung in Urin abgeschieden werden kann und endlich, wie die Strychninsäure im thierischen Organismus sich verhält, ob sie unverändert mit dem Urin ausgeschieden oder ob sie weiter zersetzt wird. Die Resultate dieser Untersuchungen lassen sich kurz dahin zusammenfassen: 1) Das empfindlichste Reagens auf Strychninsäure ist H_2SO_4 mit Ceriumoxydul; man kann damit noch deutlich 0,00001 g Strychninsäure nachweisen. 2) Auch für das Strychnin ist Sonnenschein's Reagens das empfindlichste, die geringste Quantität, die man damit noch aufweisen kann, ist 0,0000005 g. 3) Die beste Ausschüttelungsflüssigkeit, um Strychninsäure aus Urin auszuscheiden, ist Chloroform; bei einer Menge von 0,0005 g auf 400 cc Urin kann man damit noch nachweisbare Mengen der Strychninsäure absondern. 4) Die Strychninsäure geht ganz oder zu einem grossen Theil unverändert durch den thierischen Organismus. Nach dem Genuss von 2 mg dieses Stoffes lassen sich in dem 2 Stunden später gelassenen Urin deutliche Spuren Strychninsäure aufweisen. 5) Das Strychnin geht ganz oder grossentheils unverändert durch den thierischen Organismus, nach einem Genuss von 1 mg Strychninsulfat sind in dem nach 2 Stunden gelassenen Urin schon deutliche Spuren des unveränderten Alkaloïds aufzuweisen. 6) Bei der enormen Giftigkeit des Strychnins und den geringen Dosen, die man demzufolge ohne Gefahr beibringen kann, ist es einstweilen, d. h. so lange wir nicht über noch empfindlichere analytische Hülfsmittel verfügen können, nicht möglich, nachzuweisen, ob alles Strychnin unverändert durch den Körper geht oder ob ein bald grösserer bald kleinerer Theil im Organismus zersetzt wird, wie wir früher, auf Grund einer Anzahl Facta, vorausgesetzt haben. Weder die quantitative Bestimmung des ausgeschiedenen Alkaloïds, wobei von Rautenfeld und Dragendorff nur 50 % unveränderten Strychnins zurückfanden, noch die directe Untersuchung nach etwa anwesender Strychninsäure kann dazu dienen, diese Frage zu lösen, und diese bleibt also vorläufig unbeantwortet. 7) Die Abscheidung des unveränderten Strychnins findet beziehungsweise langsam statt; noch am 8. Tage, nach einer einmal genommenen Dosis, kann man Spuren des Alkaloïds im Urin finden. Dieses Resultat sollten die Mediciner beachten; es erklärt das Factum, dass man nach lange anhaltendem Genuss von selbst kleinen medicinalen Dosen Strychnin schliesslich soviel von diesem Alkaloïd in den Körper führt, dass das Eintreten der Intoxication unvermeidlich ist. (8, (3) XXIII. pp. 833—848; 59, 1885. No. 100. p. 969; 15, 1886. No. 3. p. 32.)

Zur *Kenntniss der Wirkung des Strychnins* von J. Denys. (73, XX. 306.)

Lardier applicirte einem Patienten gegen Ende seines Diliriums 0,108 *Strychnin. sulfur.* per os und subcutan, ohne denselben zu tödten. (Gaz. hebdom. 1885. No. 1; 76, XXIII. p. 176.)

Ueber die *physiologische Wirkung von Brucin und Bromstrychnin* von L. Brunton. Verfasser findet in Uebereinstimmung mit F. A. Falck, dass Brucin schon an sich viel schwächer wirkt als Strychnin, besonders aber nach Eingabe in den Magen, indem die Ausscheidung aus dem Blut mit der Resorption ziemlich gleichen Schritt hält. Bromstrychnin wirkt wie Strychnin. (Chem. Soc. 1885. I. p. 143; 10, XVIII. Ref. p. 198.)

In dem ersten Theil einer Arbeit, betitelt *„Ueber den Einfluss des Alters auf die Wirkung der Arzneimittel“* von Ferd. Aug. Falck werden Untersuchungen über *Strychnin*, an Kaninchen angestellt, beschrieben; dieselben betreffen sowohl krampferregende als auch tödtliche Dosen. Die Neugeborenen sind bekanntlich sehr resistent gegen todbringende Dosen von Strychnin; diese Resistenzkraft fällt zusammen mit ihrer hohen Widerstandsfähigkeit gegen asphyscirende Einflüsse, bedingt durch ihr geringes Athmungsbedürfniss. Kaninchen, bei denen künstliche Respiration ausgeführt wurde, vertragen das 2,5fache der für gleichaltrige Thiere letalen Dosis und erlagen erst einer 2,7fachen Menge. (Archiv f. d. ges. Physiol. 34, pp. 52 u. 530; 10, XVIII. Ref. p. 123.)

Adonidin.

Ueber *Adonidin* s. p. 136.

Andirin.

Ueber *Andirin* s. p. 113.

Antiarin.

Ueber die *Wirkung des Antiarins*, des Glykosids aus Antiaris toxicaria, s. p. 29.

Boldin.

Boldin, das Glykosid aus Pneumus Boldus (s. Jahresber. 1883/4. p. 133) soll nach neueren Untersuchungen auf Schleimhäute ähnlich anästhesirend wirken wie Cocaïn. (46, 1885. p. 500; 59, 1885. No. 74. p. 714.)

Cantharidin.

Experimentelle Untersuchungen über Cantharidinvergiftung von E. Lahousse. (Bruxelles 1885. 76, XXIII. p. 710.)

Digitalin. Helleboreïn.

Ueber die *cumulative Wirkung des Digitalins und Helleboreïns* von W. van der Heide s. 73, XIX. p. 127.

Evonymin.

Ueber *Evonymin* liegen Mittheilungen von R. Kobert vor. Das giftigste der Evonymine ist das von H. Meyer entdeckte und von G. Romm weiter untersuchte Evonymin aus Evonymus atropurpureus (s. auch p. 383). Das Evonymin von Meyer ist ein Glykosid, hat genau dieselben Wirkungen wie die activen Glykoside der Digitalis purpurea und ist auch bei Einbringung ins Blut oder unter die Haut eben so giftig, resp. für Herzkranke und Wassersüchtige heilkräftig, während es vom Magen aus nur schwach wirkt. Bei subcutaner Injection ruft es im Gegensatz zu den meisten digitalisartig wirkenden Arzneimitteln keine Entzündungserscheinungen hervor; ein weiterer Vortheil ist, dass die Wirkung sehr lange anhält. Bekanntlich hat H. Paschkis gefunden, dass Evonymus atropurpureus keine erheblichen medicinischen Wirkungen besitzt (s. Jahresber. 1883/4. p. 290). Von dem obigen verschieden ist das Evonymin von Wenzell anzusehen, da dessen Darstellungsmethode auf das Meyer'sche nicht passt. Missbräuchlich bezeichnet man weiter in Amerika 2—3 extractartige, harzige Substanzen (s. Jahresber. 1883/4. p. 772) als Evonymin, welche als amerikanische Evonymine von den genannten unterschieden werden müssen. Ferner wird das in dem fetten Oele der Samenkerne von E. europaeus enthaltene sog. „Subalkaloïd" von Riederer als Evonymin bezeichnet, welches übrigens Grundner für ein Gemisch von Bitterstoff und Harz erklärt; über die medicinischen Wirkungen ist bisher nichts bekannt geworden. Endlich wurde in der Rinde des häufig als Evonymus spurius bezeichneten Celastrus scandens ein theils saures, theils neutrales Harz gefunden, welches auch gelegentlich als Evonymin bezeichnet wird (Celasterevonymin) und stark brechenerregende Wirkungen besitzt. (59, 1885. No. 47. p. 445; 45, 1885. No. 8. p. 181; 44, 1885. No. 26. p. 408.)

Sapotoxin.

Ueber die *Wirkung des Sapotoxins und der Quillajasäure* s. p. 384.

Strophantin.

Das *Strophantin,* der aus den Samen von Strophantus hispidus (s. p. 27) erhaltene wirksame Stoff, bewirkt nach Untersuchungen von Fraser Stillstand des Herzens, man findet den Ventrikel blass und contrahirt, während die Aurikeln dunkelgefärbt und ausgedehnt sind. Zweifellos wirkt das Gift direct auf die Muskelfasern des Herzens. Man stellt es in seiner physiologischen Wirkung an die Seite des „Digitalins"; es übertrifft dasselbe aber an Wirksamkeit und unterscheidet sich von ihm in vielen wichtigen Puncten. Möglicherweise lassen sich auch einige, sonst dem Antiarin zukommende Wirkungen mit dem Strophantin erzielen. (15, 1885. No. 36. p. 422; 44, 1885. No. 50. p. 797.)

2. Gemische.

a. Aus dem Pflanzenreiche.

Apocynaceae.

Die über *Guachamaca* (s. p. 96 sowie Jahresber. 1883/4. p. 1170) bis jetzt mitgetheilten Untersuchungen bespricht R. Kobert. Zuletzt hat J. Schipper die Droge untersucht und ein Alkaloïd isolirt, welches in jeder Beziehung curareartige Wirkungen hatte, d. h. die peripheren Enden der Bewegungsnerven lähmt, auf die Muskeln und auf die Empfindungsnerven aber ohne Einfluss ist. Er will das Guachamacin übrigens nicht mit dem Curarin identificirt wissen, sondern meint, sie seien zwar sehr ähnlich aber nicht gleich. Kobert glaubt dagegen, dass weitere Untersuchungen doch Identität beider Alkaloïde ergeben werden und damit Aufschluss über die Abstammung des Curare erfolgen wird, denn das wirksamste Curare kommt aus den Gegenden, in welchen Malouetia nitida, die Stammpflanze der Guachamaca, nicht selten ist. Kobert empfiehlt, die weitere Untersuchung des stets schmierigen Curare aufzugeben, weitere Analysen des leicht zu gewinnenden *Guachamacins* vorzunehmen und dieses zu allen pharmacologischen und physiologischen Versuchen statt des Curarins zu benutzen. (8, (3) XXIII. p. 443; 59, 1885. No. 51. p. 483.)

Aroideae.

Arum italicum. Ueber *Vergiftung durch Arum und andere saponinhaltige Pflanzen* s. pp. 28 u. 384.

Asclepiaceae.

Ueber die *wirksamen Bestandtheile von Asclepias curassavica, Asclepias incarnata und Vincetoxicum officinale* von Christian Gram. (73, XIX. p. 389; 84, 1885. 206. p. 236.)

Caesalpinaceae.

Ueber das *active Princip der Sennesblätter* s. p. 35.

Colchicaceae.

Von einer *Vergiftung mit unreifen Samen der Herbstzeitlose* berichtet Werner. Ein Knabe hatte mehrere Hände voll Herbstzeitlosensamen gegessen. In circa 6 Stunden nach dem Genusse traten die ersten Vergiftungssymptome auf, und der Tod trat in circa 25 Stunden ein. (44, 1885. No. 11. p. 178.)

Cruciferae.

Raphanus sativus L. J. Andeer empfiehlt *Resorcin als Gegengift für die Raphanie.* In Folge des Genusses von schwarzem Rettig erkrankten Vater (51 J.) und Sohn (25 Jahr alt) unter lebhaften Schmerzen, besonders der Extremitäten und in der Magengegend. Resorcin 6,5 g und bei dem Vater nach einer halben Stunde nochmals 3,5 g bewirkten Erbrechen und Durchfall und führten sofort Erleichterung herbei. (Münch. Med. Wochenschr. 1885. No. 19; 76, XXIII. p. 736.)

Euphorbiaceae.

Ueber eine aus Sierra Leone stammende, wahrscheinlich zu den cactusähnlichen Euphorbiaceen gehörende *Giftpflanze* berichtet Robert Smith. Dieselbe soll in kleinen Dosen Uebelkeit und Diarrhoe, in grossen Dosen Entzündung mit Ausschwitzung in den serösen Häuten und unter der Haut, Oppression der Brust, Kälte der Extremitäten und Tod in wenigen Stunden bedingen. (39, (3) 1885. p. 105; 59, 1885. No. 67. p. 643.)

Fungi.

Beiträge zur Kenntniss der Hutpilze in chemischer und toxicologischer Beziehung liefert R. Böhm. I. Boletus luridus, ein an der intensiv düsterrothen Färbung seiner Röhrenmündungen und des dicken, oft kugeligen Strunkes, sowie an der lederbraunen Färbung des polsterförmigen, etwas filzigen Hutes leicht erkennbarer Pilz, enthält nach des Verf.'s Untersuchungen: 1) eine schön krystallisirte, dem Cholesterin sehr nahe stehende Substanz. 2) eine von Böhm Luridussäure genannte Säure, welche als Bleisalz gefällt wurde, in bordeauxrothen Nadeln und Prismen krystallisirt und bezüglich der Farbe der Krystalle an die Porenöffnungen des frischen Pilzes erinnert. Durch Zusatz von Natriumcarbonat entsteht zuerst eine prachtvoll smaragdgrüne, allmälig in tiefes Indigblau übergehende Farbe. Es ist diese Säure auch der Grund, weshalb das auf frischem Bruch gelbe Fleisch des Pilzes an der Luft sich sofort lebhaft indigblau färbt. 3) An Basen wurde das bekanntlich nur wenig giftige Cholin isolirt. Ausser diesen genannten Substanzen, von welchen die beiden ersten ganz wirkungslos sind, musste aus Thierversuchen auf die Anwesenheit kleiner Mengen von Muscarin geschlossen werden; dasselbe war jedoch nicht in allen Darstellungen vorhanden. Der Boletus luridus ist jedenfalls zu den wenig giftigen Pilzarten zu zählen, muss aber immerhin als „verdächtig" und als zum Genuss unzulässig bezeichnet werden, da eben das Vorkommen kleiner Mengen Muscarin erwiesen und dieser Gehalt an Gift nach den Jahrgängen variabel ist. II. Amanita pantherina ist ein giftiger, dem Fliegenschwamm nahestehender Hutpilz, aus welchem Verf. eine cholesterinähnliche Substanz, einen als Pantherinus-

säure bezeichneten Körper und bedeutende Mengen Cholin isoliren und die Anwesenheit von Muscarin mit Sicherheit nachweisen konnte. Von letzterem Gift enthält der Pantherschwamm viel grössere Mengen als der Boletus luridus, was gut mit der ausser Zweifel stehenden Giftigkeit ersteren Pilzes übereinstimmt. Die Resultate der Untersuchungen Böhm's lassen sich in den zwei Sätzen zusammenfassen: 1) Sowohl Boletus luridus, wie Amanita pantherina enthalten Cholin und zwar in Mengen von 0,1 % der Trockensubstanz der Pilze. 2) Daneben enthält Boletus luridus nach den Jahrgängen wechselnde, aber nur sehr kleine Mengen, Amanita pantherina dagegen erheblichere Quantitäten einer giftigen Base, welche in ihren Wirkungen vollständig mit dem Fliegenschwamm-Muscarin identisch ist. (73, XIX. p. 60; 15, 1885. No. 16. p. 179; 55, 1885. No. 17. p. 265; 8, (3) XXIV. p. 309.)

III. Helvella esculenta. Auch die Morchel hat Böhm im Verein mit Külz genauer studirt. Die durch Genuss der Morchel hervorgerufenen Vergiftungen finden ihre Erklärung in der Anwesenheit eines in den frischen Pilzen enthaltenen Giftes; dasselbe ist in heissem Wasser leicht löslich, kann durch Maceration in lauwarmem Wasser in geringer Menge ausgezogen werden, ist in kaltem Wasser unlöslich und verschwindet durch Liegen der Pilze, denn die gedörrte halbjährige und ältere Morchel ist ungiftig. Das Morchelgift ist ein Blutgift, denn es zersetzt die rothen Blutkörperchen. Die Giftwirkung wird mit Sicherheit aufgehoben, wenn die Pilze mit Wasser mehrmals abgebrüht sind und das Kochwasser fortgegossen wird. Bei Menschen wurden nach Genuss von giftigen Morcheln folgende Symptome beobachtet: Reissende Schmerzen im Unterleibe, Erbrechen, das mehrere Tage anhalten kann, Schlingbeschwerden, heftiger Durst, Durchfall von schleimigen, auch blutigen Massen, Schwäche, Kopfschmerzen, Sehstörungen, erschwerte Athmung, Krämpfe, sowie Delirien. Der Nachweis der Vergiftung ist nur durch den Blutbefund sowie durch Auffinden von Pilzresten zu führen. Für die therapeutische Behandlung sind Brech- und Abführmittel zu verabfolgen, Magenausspülungen vorzunehmen und schleimige Getränke zu reichen. Die Verfasser überzeugten sich, dass entgegen früheren Angaben das Gift beim Erhitzen der wässerigen Lösung nicht zerstört wurde; es gelang ihnen, dasselbe rein darzustellen und zwar in der Weise, dass sie die frisch zerkleinerten Morcheln mit absolutem Alkohol mehrere Tage extrahirten, den Alkohol im Vacuum bei 60° abdestillirten, den Rückstand mit Aether, in welchem das Gift löslich ist, behandelten und den Aetherrückstand mit heissem Wasser aufnahmen, wobei vollkommen stickstofffreie Extracte resultirten, welche alkalische Kupferlösung nicht reducirten und einen hellgelblichen, durchsichtigen, zähen Syrup von stark saurer Reaction darstellten. Es besteht dieser Rückstand aus einer Säure, welche die Verff. Helvellasäure nennen und deren Formel sie zu $C_{12}H_{20}O_7$ bestimmten. Auch das Baryt-

salz $C_{19}H_{18}O_7$ wurde analysirt. Eine Partie der Helvellasäure, die 1 Jahr in einem kühlen Zimmer unter einer Glasglocke bewahrt worden war, hatte ihre Wirksamkeit zum grössten Theil verloren. Auch schon bei gewöhnlicher Temperatur scheint die Helvellasäure sich zu verflüchtigen. Diese beiden Umstände, die Zersetzlichkeit und Flüchtigkeit, sind offenbar der Grund, warum in längere Zeit aufbewahrten, getrockneten Morcheln das Gift sich nicht mehr findet. (73, XIX. p. 403; 15, 1885. No. 34. p. 394; 55, 1885. No. 29. p. 460.)

Agaricus (Amanita) phalloïdes. R. Kobert berichtet über einen von der Naturforschenden Gesellschaft zu Bern 1885 veröffentlichten *Vergiftungsfall* mit diesem Pilze in Folge Verwechslung mit dem Champignon*). Im Sommer 1884 wurde in einer Berner Familie Abends ein Gericht von Schwämmen gegessen, welche als echte Champignons gekauft und vorher sorgfältig zubereitet, d. h. mehrere Male abgebrüht waren. Alle 7 Familienglieder assen mit Appetit und blieben den Abend und die Nacht über ganz gesund, bekamen aber früh heftigsten Brechdurchfall, der bei 3 Patienten zu Benommenheit des Bewusstseins und bei einem 9jährigen Knaben sogar zu heftigen Krämpfen führte. Zwei der Kranken starben nach mehrtägigem Krankenlager. Die Section ergab eine ausserordentlich hochgradige Verfettung der verschiedensten Organe, besonders der Leber, wie dies sonst nur bei Phosphorvergiftung gefunden wird. (59, 1885. No. 62. p. 592.)

Gramineae.

Zea Mays L. Verdorbener Mais galt bisher als Ursache der in Oberitalien herrschenden, mit dem Namen Maismus oder Pellagra bezeichneten Krankheit, welche einer in verdorbenem Maismehl vorhandenen giftigen Substanz (Ptomatin) zugeschrieben wurde. Ciotto und Lussana haben jetzt gezeigt, dass eine solche Substanz weder in gesundem noch in verdorbenem Mais vorhanden ist, und glauben daher jene Krankheitserscheinungen vielmehr von einer ungenügenden Ernährung in Verbindung mit anstrengender Arbeit und dem Einfluss der Vererbung herleiten zu müssen. (4b, 1885. Luglio. p. 13; 8, (3) XXIII. p. 812.)

Loganiaceae.

Gelsemium elegans. Ueber einen *Vergiftungsfall* durch diese Pflanze s. p. 78.

Gelsemium und seine Gegengifte. E. G. Rehfuss hat aus Anlass eines durch Extractum Gelsemii liquid. vorgekommenen Vergiftungsfalles die bisher vorgeschlagenen Gegengifte wie Ammoniumcarbonat, Alkohol, Morphium und Atropin auf ihre Wirksamkeit geprüft und gefunden, dass Ammoncarbonat den Tod

*) Ueber die von B. Studer jun. aus Anlass dieser Vergiftung angegebenen Unterscheidungsmerkmale beider Pilze siehe 52, 1885. No. 42. p. 351 sowie diesen Jahresbericht p. 70. B.

eher noch beschleunigt, dass Alkohol gar nichts nützt, dass Morphium und Atropin dagegen das Eintreten des Todes etwas verlangsamen. Da aber bei allen empfohlenen Mitteln eine eigentliche Wirksamkeit nicht constatirt werden konnte, so glaubt Rehfuss, dass bei einer Vergiftung beim Menschen am besten noch ein Brechmittel nützen werde, vielleicht unterstützt durch hypodermatische Anwendung kleiner Dosen von Atropin und durch äusserliche Anwendung von Senfteig, Reiben, Electricität und künstlicher Athmung. (46, 1885. X; 8, (3) XXIV. p. 180.)

Laurineae.

Sassafras officinale. Giftigkeit des Sassafrasöls. In Folge eines in Amerika vorgekommenen Vergiftungsfalls mit Sassafrasöl untersuchte Hill letzteres und fand, dass dasselbe einen sehr giftigen Körper enthält, welcher bei Hunden, Katzen und anderen Thieren eine schnell tödtende Wirkung äussert. (Rep. de Pharmacie. Tome 13. No. 2. p. 68; 8, (3) XXIII. p. 512.)

Melanthiaceae.

Zygademus venosus. Ueber die *Wirkung* dieser Pflanze siehe p. 96.

Myristicaceae.

Myristica fragrans. Wie Th. Husemann mittheilt, hat neuerdings J. Dabney *giftige Erscheinungen nach Genuss von Muskatnüssen* beobachtet. Eine Frau, welche 1½ Muskatnüsse verzehrt hatte, erkrankte in der Weise, dass sie nach 1 Stunde in Schläfrigkeit verfiel, die sich im Laufe einer weiteren Stunde in völligen Stupor umwandelte; dann folgte ein Zustand von Aufregung, mit Schmerzen im Kopfe, Lachkrämpfen, wilden Phantasien und unaufhörlichem Sprechen; dann kam es, ohne dass das Bewusstsein schwand, zu einem Collapszustande mit schwachem, fadenförmigem Pulse, grosser Blässe des Gesichts, Kälte der Extremitäten und deprimirter Gemüthsstimmung. Nach dem Schwinden der schlimmsten Erscheinungen bestand noch längere Zeit ein Zustand von Nervosität. Die beobachteten Zufälle erinnern sehr an die Vergiftung mit Campher. Die auf 8—9 g geschätzte Dose ist von allen beobachteten Fällen die kleinste, welche ernste Vergiftungserscheinungen hervorgerufen hat; jedenfalls spielt die Individualität, wie auch bei der Campher-vergiftung, eine grosse Rolle. (59, 1885. No. 12. p. 103; 44, 1885. No. 9. p. 146.)

Papilionaceae.

Piscidia erythrina. R. Kobert bespricht eingehend die verschiedenen Mittheilungen und Untersuchungen bezüglich der Wirksamkeit dieser Droge (s. auch Jahresber. 1883/4. p. 1173.) Er kommt zu dem Resultat, dass die Piscidia unzweifelhaft in

ihrer Heimat an Morphin erinnernde Eigenschaften entfaltet, dass jedoch nach in Deutschland angestellten Versuchen der wirksame Stoff beim Transport grösstentheils verloren geht und dass endlich die vorliegenden chemischen Untersuchungen ganz ungenügend sind und sich widersprechen. Auch in frisch bezogenen Rinden konnte Kobert nichts Giftiges finden. Die Wurzelrinde, welche nach verschiedenen Angaben vornehmlich das narcotische Princip enthalten soll, hat Kobert noch nicht in Händen gehabt. (59, 1885. No. 56 und 60.)

Parke, Davis & Company haben stets die Wurzelrinde zu ihren Präparaten benutzt und sind überzeugt, dass sie Piscidin enthält. (59, 1885. No. 74. p. 714.)

Das *flüssige Extract von Piscidia erythrina* hat Senator in Dosen von 0,3—0,5 g besonders nützlich bei Migräne gefunden. Die am Abend vorher von heftigen Kopfschmerzen gepeinigten Patienten wurden nach dem Einnehmen des Mittels ruhiger und wenn sie auch nicht fest schliefen, so fühlten sie sich doch am anderen Tage frei von Schmerzen. Auch bei Phthisikern wurde die Wirkung beruhigend gefunden, wenngleich das Mittel auch hier keinen festen Schlaf verursachte wie etwa Chloral oder Opium, während es anderen Hypnoticis wie Paraldehyd, Cannabin etc. überlegen zu sein scheint. (88, 1885. No. 1. p. 2; 58, 1885. No. 36. p. 800; 44, 1885. No. 4. p. 54.)

Nach Pellacani ist *Piscidin* der die hypnotische Wirkung von Piscidia Erythrina bedingende Bestandtheil. Die schlafmachende Wirkung dieses Mittels zeichnet sich vor derjenigen mancher anderen dadurch vortheilhaft aus, dass dieselbe eine durchaus limitirte ist, so dass ausser den Gehirnhemisphären kein anderer physiologischer Apparat influirt und in Folge dessen ein dem physiologischen ähnlicher Schlaf erzielt wird. Das Piscidin, $C_{29}H_{24}O_8$, nach einer der zur Darstellung der Alkaloïde gebräuchlichen Methode aus der Rinde, welche $^1/_2$ % davon enthält, bereitet, enthält noch Harz beigemengt, von welchem es durch mehrmalige Umkrystallisation des salzsauren Salzes befreit wird. (4b, 1885. Agosto. p. 78; 8, (3) XXIV. p. 87.)

Phaseolus lunatus. Ueber die Vergiftung durch die Bohnen — Pois d'Achery — schreiben Andrew Davidson und Thomas Stevenson. (85, XLII. p. 166.)

Abrus precatorius. Bezüglich des *activen Princips der Jequiritysamen* haben die Untersuchungen von Béchamps und Dujardin das Vorhandensein eines Fermentes, welches auf der Augenbindehaut eine eigenthümliche Entzündung hervorruft, ergeben. Die Verf. erhielten aus dem wässerigen Macerate der Jequiritysamen sowohl vor als nach dem Keimen durch Fällen mit 95 %igem Alkohol das Jequiritin von Bruylants und Venneman, doch erwies sich dasselbe als eine zusammengesetzte Substanz, welche durch Essigsäure in einen unwirksamen, dem Legumin ähnlichen, in Wasser unlöslichen Körper und in das in Wasser vollständig lösliche reine Ferment, die sog. *Jequirityzymose,*

zerlegt wurde, welche letztere von schwach gelblicher Farbe erscheint, in wässeriger Lösung beim Erhitzen nicht coagulirt und Stärke verflüssigt. Dagegen heben Béchamps und Dujardin in einer zweiten Mittheilung hervor, dass auch die Jequiritymikrozymen und deren bacterielle Form dieselbe Wirkung auf die Augenbindehaut und auf Amylum besitzen. (Compt. rend. Bd. 101. pp. 70 u. 190; 59, 1885. No. 67. p. 644.)

Andira inermis. Ueber die *Wirkung des Andirins* s. p. 113.

Baptisia tinctoria. Ueber die *Wirkung des Baptisins, Baptins und Baptitoxins* s. p. 113.

Bowdichia major. Ueber die *Wirkung des Alkaloïds* aus der Rinde s. p. 113.

Piperaceae.

Piper methysticum. Die wirksamen Bestandtheile der *Kava-Kava* sind nach L. Lewin in zwei Harzen enthalten, welche derselbe vorläufig *α- und β-Kavaharz* nennt; die ausserdem vorhandenen krystallinischen Bestandtheile *Kavahin und Yangonin* sind unwirksam. Das α-Kavaharz stellt eine flüssige ölig-harzige, den Geruch der Pflanze besitzende, durchscheinende gelblich-grüne Masse dar; das β-Harz besteht aus einer rothbraunen Masse. Beide Harze lassen sich durch Behandlung der Kavawurzel mit Petroläther leicht trennen. Die Wirkungsweise der beiden Substanzen ist eine eigenthümliche; bald nach Berührung der Zunge mit denselben, besonders nach Anwendung des α-Harzes, wird die berührte Stelle anästhetisch. Man hat die Empfindung, als ob die Zunge verbrannt sei, und fühlt an den betreffenden Theilen eine Zeit lang nichts. Der Geschmack hat anfangs etwas brennend Pfefferartiges, geht nach einiger Zeit vollkommen vorüber und lässt keine Nachempfindung im Munde zurück. Ferner fand Verf., dass eine Spur von dem α-Harz, in das Auge eines Thieres gebracht, nach einigen Secunden eine derartige Unempfindlichkeit erzeugt, dass man mit dem Bulbus alle möglichen mechanischen Reizungen ohne die geringste Reaction vornehmen kann. Die stärksten Insulte sind nicht im Stande, eine Reflexaction hervorzurufen. Bei Kaninchen und Meerschweinchen hat Lewin stundenlang diese Beobachtung machen können. Man kann durch neue Zufuhr einer ganz geringen Quantität die Anästhesie beliebig lange Zeit verlängern, während nach dem Verschwinden derselben das Auge wieder so vollkommen normal ist wie zuvor. Die Pupille behält ihre normale Weite und Empfindlichkeit gegen Licht, die Lidspalte wird etwas weiter. Die von Lewin an Thieren ausgeführten zahlreichen Versuche legen die Deutung nahe, dass die locale Wirkung der Kava nach subcutaner Injection des α-Harzes auf eine Lähmung sensibler Nerven und die geschilderte Lähmung der Extremitäten auf eine directe Affection des Rückenmarks zurückzuführen ist, derart, dass anfangs die Ganglien der grauen Vorderhörner, welche die Bewegung vermitteln, später die Ganglien der grauen Hinterhörner, welche die Schmerzempfindung

leiten, gelähmt werden, und dass erst zuletzt auch das Gehirn in analoger Weise betroffen wird. (88, 1886. Jan. 4; 15, 1886. No. 6. p. 72; 59, 1885. No. 103. p. 994.)

Ranunculaceae.

Adonis cupaniana und vernalis. Ueber die *Wirkung des Adonidins* s. p. 136.

Rubiaceae.

Ueber die *Wirkung des Kaffees auf die Zusammensetzung des Blutes und den Stoffwechsel* nach Couty, Guimaraes und Niobey siehe auch 30, Sér. 5. Tome 10. p. 356; 8, (3) XXIII. p. 200.

Scrophulariaceae.

Leptandra virginica. Ueber die *physiologische Wirkung des Leptandrins* s. p. 158.

Solanaceae.

Anisodus luridus L. Ueber die *Wirkung* s. p. 159.

Atropa Mandragora. Ueber die *Wirkung des Mandragorins* s. p. 159.

Solanum tuberosum. Amylalkohol und Solanidin in einer giftigen Kartoffelschlempe. G. Kassner wies in einer Kartoffelschlempe, nach deren Genuss Kühe erkrankt waren, ausser einer geringen Menge Amylalkohol (0,68 pro mille), Solanin und besonders Solanidin nach. Der Grund für die Anwesenheit des letzteren kann nur in der Beschaffenheit des Maischgutes gesucht werden, welches, wenn es aus keimenden oder nicht völlig gereiften Kartoffeln bestand, stets Solanin enthalten wird. Selbstverständlich tritt mit der bei der Gährung und Destillation erfolgenden Substanzveränderung der Kartoffel eine Concentration des Giftes ein, wodurch die Verfütterung des Maischrückstandes an das Vieh um so bedenklicher wird. (8, (3) XXIII. p. 241; 59, 1885. No. 38. p. 357.)

Umbelliferae.

Cicuta virosa. Einen Fall von *Wasserschierlingsvergiftung mit Ausgang in Genesung* theilt Breternitz mit. (88, 1885. No. 34. p. 540.)

Oenanthe crocata. Ueber Vergiftungen durch diese Pflanze s. p. 174.

Urticaceae.

Cannabis indica. Ueber die *Wirkung der Hanfbestandtheile* s. p. 174.

Bombelon stellte aus Cannabis indica ein Präparat *Cannabinon* dar, welches nach seiner Angabe derjenige Theil des Can-

nabis-Complexes ist, dem die schlafmachende Wirkung in hervorragender Weise zukommt. Nach E. Ghillany ist Cannabinon ein Körper von weicher Extractconsistenz, neutraler Reaction, charakteristischem Geruche und scharf bitterem Geschmacke, in Wasser unlöslich, in Alkohol, Aether, Chloroform leicht löslich, ebenso in Oel und Fett; die Lösungen sind nicht grünlich, sondern goldbraun gefärbt; auf dem Platinbleche erhitzt, verflüchtigt es sich ohne Rückstand. Anwendung in Einzelgaben von 0,05 bis 0,10 g als beruhigendes Mittel, namentlich in Fällen, wo Morphin üble Nebenwirkungen erzeugt. (D. med. Ztg. 1885/6; 15, 1885. p. 27, No. 12. p. 134; 55, 1885. No. 1. p. 9; 8, (3) XXIII. p. 188; 58, 1885. No. 3. p. 43; 45, 1885. No. 5. p. 109; 44, 1885. No. 13. p. 210.)

β. Aus dem Thierreich.

Gift der Hautflügler (Hymenoptera). G. Carlet hält die Ansicht, dass dieses Gift nur durch ein Drüsensystem ausgeschieden würde, für irrig. Das Gift der Hautflügler ist immer sauer, besteht aus einem Gemenge zweier Flüssigkeiten, einer stark sauren und einer schwach alkalischen, und wirkt nur in Gegenwart beider. Die Flüssigkeiten sind Absonderungsproducte zweier besonderer Drüsen, welche man die saure und alkalische nennen könnte und welche beide ihre Producte an der Basis der Scheide des Stachels ausgiessen. (Repertoire d. Pharm. Tome XII. No. 9. p. 419; 8, (3) XXIII. p. 75.)

Mytilis edulis. Ueber die *Vergiftungen durch Miesmuscheln,* welche im Herbst 1885 in Wilhelmshaven stattfanden, bringt Rudolf Virchow ausführliche Mittheilungen hauptsächlich auf Grund des Materials, welches er von dem dortigen behandelnden Arzt Schmidtmann erhielt. In einem Dock der kaiserlichen Werft in Wilhelmshaven wurden einige Fahrzeuge, insbesondere ein nicht gekupferter, sondern hölzerner Wasserprahm, von den ihnen anhaftenden Seemuscheln, welche sich unterhalb des Wasserspiegels angesetzt hatten, gereinigt und letztere gegessen, worauf eine grosse Anzahl Personen erkrankten, einige mit tödtlichem Ausgange. Die Krankheitserscheinungen waren in allen Fällen die gleichen; zuerst, je nach der Menge der genossenen Muscheln, entweder kurz nach dem Genuss oder erst im Verlauf von mehreren Stunden, ein zusammenschnürendes Gefühl im Halse, im Munde und in den Lippen. Die Zähne wurden stumpf, als ob man in einen sauren Apfel gebissen hätte, in den Händen, später auch in den Füssen wird Prickeln und Brennen empfunden, Duseligkeit im Kopfe, jedoch kein Kopfschmerz, ein Gefühl, als ob sich die Glieder höben, als ob man fliegen wolle und die Beine nicht herabdrücken könne, — Alles ist leicht, der Gegenstand, den man angreift, hebt sich gleichsam von selbst, allgemeine physische Aufregung gleich einem durch Alkohol erheiterten Menschen, unruhiges Umherrennen, geringes Angstgefühl, leichte

Brustbeklemmung, Puls hart, beschleunigt auf 80—90 Schläge, keine Temperatursteigerung, die Pupillen weit, reactionslos, ohne Beeinträchtigung des Sehvermögens. Die Sprache ist schwer, abgebrochen, stossweise, die Beine werden schwer, steifes Gefühl darin, dann Schwindel, die Hände greifen stossweise nach einem Gegenstand, verfehlen beim Zugreifen das Ziel, Taumel, die Beine können den Körper nicht mehr tragen, rutscht derselbe in sich zusammen. Dann erst tritt heftiges Uebelsein ein, andauerndes Erbrechen, keine Leibschmerzen, keine Diarrhoe, taubes Gefühl in den Händen, in den Füssen subjectives Kältegefühl, dann fühlbar zunehmende Erkaltung des ganzen Körpers, geringes Angstgefühl, als ob man sticken wollte, vereinzelt auch reichliche Schweissbildung, dann ruhiges Einschlafen bei ungetrübtem Bewusstsein. Diese Wirkungen waren so heftig, dass der Tod in dem ersten Falle schon nach 3/4 Stdn., in dem zweiten Falle nach 3½, in dem dritten nach 5 Stdn. eintrat. Schon der Genuss von 5—6 Muscheln hatte bei Erwachsenen heftige Erscheinungen zur Folge. Schmidtmann beobachtete weiterhin, dass die Sinnesnerven keinenfalls in ihrer Function behindert waren: Der Geruchsinn schien sogar gesteigert, Sehen, Hören, Riechen, Schmecken war gut, das Gefühl entschieden gesteigert, Tastsinn, Ortssinn, Temperatursinn vorhanden. In dem ausgesprochenen, vollkommenen Vergiftungsstadium Muskelkraft schwach, die Hand vermag kaum einen fühlbaren Druck auszuüben. Spontaner Durchfall trat in keinem Falle auf und es gehörten bei den stärker Vergifteten reichliche drastische Dosen dazu, um denselben zu erzeugen. Empfindlichkeit am Kopf, an der Wirbelsäule etc. wurde nicht constatirt. Im Allgemeinen kam Schmidtmann zu der Schlussfolgerung, dass die Wirkung des Giftes in einer Lähmung der motorischen Centren zu suchen sei. Derselbe sandte auch an Virchow eine Anzahl giftiger und nicht giftiger Muscheln mit dem Bemerken, dass ihm folgende Unterschiede aufgefallen seien: die Schalen der Binnenmuscheln, also der in dem Hafen von dem Prahm genommenen, waren heller, gestrahlt, dagegen die Seemuscheln gleichmässiger schwärzlich und ihre Schale härter. Der Geruch der ersteren war ein süsslich ekelerregender Bouillongeruch, die anderen rochen nach Seewasser. Das abgekochte Wasser der ersteren sah bläulich aus, das der zweiten hell; das Muskelfleisch der ersteren war gelber, das der letzteren mehr weiss. Auch Virchow fiel das verschiedene Aussehen der Schalen auf, doch wurde ihm von muschelverständiger Seite bedeutet, dass in diesen Eigenschaften kein genügender Unterschied zu erkennen sei. Der Geruch der giftigen Muscheln war dagegen so charakteristisch, dass man schon in grosser Entfernung diagnosticiren konnte, wo die giftigen und die nicht giftigen Muscheln lagen. Virchow fand den Geruch der ersteren am meisten ähnlich dem einer etwas verdorbenen Sardinenbüchse, mit welchem Geruch schon die lebenden Thiere behaftet sind. Ob derselbe eine permanente Eigenschaft ist, muss weiteren Untersuchungen vor-

behalten bleiben. Experimente, welche Virchow mit giftigen Muscheln anstellte, ergaben die intensive Wirkung derselben; ein grosser Hund starb in ganz kurzer Zeit, nachdem er 6—7 kleine Muscheln verzehrt hatte. Eine Katze, welche nur einen Teller, auf welchem etwas von einer Abkochung der Muscheln zurückgeblieben war, abgeleckt hatte, erkrankte sehr schwer. Kaninchen, Frösche gingen in der grössten Schnelligkeit zu Grunde. Nicht blos der directe Genuss, das Einbringen in den Magen, sondern auch die Einbringung unter die Haut hat diese schnelle Wirkung. Das Kochen hat keinen Einfluss auf die Schädlichkeit, denn sowohl die gekochten Muscheln wie die Suppe davon sind im höchsten Grade giftig. Auch kann mit Alkohol der giftige Stoff leicht und in wirksamer Form extrahirt werden. Nach den von Salkowski weiter geführten Untersuchungen handelt es sich höchst wahrscheinlich um ein Alkaloïd; dieses zu den Ptomatinen rechnen zu wollen, wie Schmidtmann annimmt, hält Virchow nicht für berechtigt, da irgend welche Erscheinungen der Fäulniss an diesen Muscheln absolut nicht wahrzunehmen sind. Die Plötzlichkeit, die Gefährlichkeit dieses Muschelgiftes ist so erheblich, dass es bei directen Injectionen von sehr mässigen Quantitäten der Extracte fast momentan tödtend wirkt; wenige Augenblicke genügen, den Tod eines kräftigen Thieres herbeizuführen. Es ist eines der schwersten lähmenden Gifte; der Tod erfolgt im Allgemeinen in den acuten Fällen unter sehr sanften Erscheinungen ähnlich wie bei den Curarevergiftungen. In diese Kategorie gehört auch das Muschelgift. Weitere Versuche über die Natur des Giftes haben sodann noch ergeben, dass vorläufig nichts vorliegt zu der Annahme, dass es sich um ein Gift handelt, welches durch Pilze und Bacterien erzeugt ist; es bleibt nichts übrig als anzunehmen, dass die Muschel selbst das Gift erzeugt hat. (88, 1885. No. 48. p. 781.)

Die *Natur des Schlangengiftes und seine Wirkung auf lebende Wesen* hat A. J. Wall studirt. Derselbe unterscheidet im Grossen und Ganzen zwei Klassen von Schlangengiften, das *Vipern- und Natterngift.* Von den Vipern wurde namentlich *Daboia Russeli* untersucht, deren Biss sehr schmerzhaft ist und rasch Entzündung bewirkt. Ist dabei hinreichend Gift in den Körper gekommen, so treten schnell heftige Krämpfe auf, denen bald Lähmung folgt; Stillstand der Respiration ist die unmittelbare Todesursache. Das Daboiagift wird beim Erwärmen auf 60° unwirksam. — Als Typus des Natterngiftes wird von Wall das der *Cobra (Naja tripedians)* aufgestellt. Nach Infection mit demselben tritt entweder binnen 1 bis 2 Stunden der letale Ausgang ein oder das Individuum wird gesund. Zuerst stellt sich Speichelfluss, dann Erbrechen und nun motorische Lähmung ein, beginnend an den Beinen, während die Arme noch normal functioniren. Dann tritt Verlust des Schluckvermögens und der Sprache auf, indem Lippe, Zunge und Kehlkopf gelähmt werden. Unter leichten Zuckungen erfolgt der Tod durch Respirationslähmung. Das Bewusstsein

scheint bis zum Ende hin noch vorhanden zu sein. Das Cobragift wird selbst bei 1stündigem Erhitzen auf 107° noch nicht ganz unwirksam. (Med. Tim. and Gaz.; 15, 1885. No. 17. p. 192.)

Krötengift. Nach Bufalini kommt die Eigenschaft mancher pathologischen Harne, nach vorheriger Behandlung mit Ammoniak den Lösungen von Diazokörpern eine rothe, später in Grün übergehende Färbung zu ertheilen, eine Reaction, welche der Anwesenheit einer sehr stark reducirend wirkenden Substanz zugeschrieben worden ist und stets Veranlassung zu einer ungünstigen Prognose giebt, auch dem Krötengifte zu, ohne jedoch dieses Gift mit der in jenen Harnen vorhandenen Verbindung identificiren zu können. (4b, 1885. Luglio p. 46; 8, (3) XXIII. p. 812.)

Strongylocentratus lividus. Ueber den Gebrauch des *Wassers der Seeigel* in der Therapie berichten Mourson und Schlagdenhauffen. Das Geschlechtsdrüsenwasser ist leicht opak, rosig gefärbt, von 1,028—1,030 spec. Gew., hält sich mehrere Tage unzersetzt, lässt schliesslich bräunliche Flaten ausfallen und riecht dann nach Schwefelammonium; die anfangs neutrale Reaction ist später alkalisch. Der rothe in Alkohol und Aether lösliche Farbstoff scheint ein lecithinartiger Körper zu sein. 100 cc des Seeigelwassers enthalten 0,460 g organ. Substanz und 3,66 g anorganische Salze. Die Asche enthält Schwefelsäure, Chlor, Magnesium, Calcium, Natrium und Kalium. Im frisch entnommenen Wasser sind pro Liter enthalten 0,80 cc Sauerstoff, 15,20 cc Stickstoff und 18 cc Kohlensäure. Die organischen Bestandtheile, welche ausser dem schon genannten lecithinartigen Körper gefunden wurden, sind Eiweiss, Fett, Harnstoff und ein Ptomatin. Zucker und Harnsäure konnten nicht gefunden werden. Das Ptomatin geht (neben fettigen und lecithinartigen Körpern) in den Aetherauszug über und bildet Niederschläge mit Tannin, Phosphormolybdänsäure und Quecksilberjodidjodkalium. Die Verfasser halten es für ein Zersetzungsproduct des Körpereiweisses und meinen, dass es ein normales Excretionsproduct der Seeigel sei; es erwies sich an Fröschen ungiftig. Das Seeigelwasser befördert sehr die Verdauung und wirkt in grossen Dosen abführend. (Journ. de Thérap. X. p. 281; 15, 1885. No. 17. p. 191.)

Fischvergiftung. Nach Mittheilungen von R. Kobert über die in letzter Zeit stattgehabten Fälle von Fischvergiftung hat Fremy in Japan die auch im lebenden Zustande giftigen, namentlich zur Klasse der Gymnodonten gehörigen Fische einem eingehenden Studium unterworfen. Der bekannteste davon ist Tetrodon inermis, nach dessen Genuss Hunde binnen $1/_2$ Minute unter Krämpfen sterben. Auch auf Menschen wirkt der Genuss der Tetrodonarten sehr verderblich. — Die von Prochorow beobachtete Vergiftung durch Neunaugen ist schon im Jahresber. 1883/4. p. 1187 mitgetheilt. — In ähnlicher Weise führte auch die Barbe schon häufig zu Vergiftungserscheinungen, auch wenn sie frisch gefangen war. — Augustus W. Addinsell sah nach Genuss von eingemachten Fischen und zwar von Sardinen, welche in einer

Büchse mehrere Tage offen gestanden hatten, Gähnen, Brechen, Diarrhoe, heftige Leibschmerzen, Schweiss, Schwäche des Herzschlags, Enge der Pupillen, grossen Durst und Krämpfe eintreten. Vier Stunden nach Genuss der Fische war Patient bewusstlos und dem Tode sehr nahe; starke Alcoholica erhielten ihn zwar am Leben, aber es kam noch mehrmals zu blutigem Erbrechen und blutigen Stühlen. — Weiter wird ein Fall mitgetheilt, wo 2 Personen, welche eingemachten, verdorbenen Lachs (aus einer Büchse) verzehrten, unter ähnlichen Erscheinungen erkrankten und der Vergiftung erlagen. — Wyssokowitsch sah nach Genuss einer kleinen Sorte eingesalzener, nicht näher bezeichneter Fische am Tage nach dem Genusse unter heftigstem Brechdurchfall den Tod eintreten. Die Section ergab Entzündung und Blutaustritte im gesammten Magendarmkanale. — Ueber die Untersuchungen Brieger's bezüglich der aus Fischen darstellbaren giftigen und ungiftigen Substanzen siehe das betr. Referat unter Ptomatine. — Maas und Abraham Ettlinger haben in verfaulten Weissfischen mittelst Aether ein flüchtiges und ein nicht flüchtiges Alkaloïd gefunden; eine dritte Base liess sich mit Amylalkohol, eine vierte mit Chloroform und eine fünfte mit Petroleum ausschütteln. Vermuthlich sind mehrere derselben identisch. Ihre Wirkung bestand übereinstimmend in Muskellähmung, blutiger Diarrhoe, Schwinden der Reflexerregbarkeit, Pupillenerweiterung, Erschwerung des Athmens und Tod durch Athemlähmung. Das flüchtige Aether- und das Petroleumalkaloïd machten bei Fröschen heftige Krämpfe. (59, 1885. No. 61. p. 582.)

Liebig'sches Fleischextract. K. B. Lehmann veröffentlicht Untersuchungen über die Wirkung des Liebig'schen Fleischextractes mit besonderer Berücksichtigung seiner sog. Giftigkeit. Kemmerich hatte bekanntlich seiner Zeit die Behauptung aufgestellt, dass, da die Symptome der Fleischbrühwirkung und der Fleischbrühvergiftung vollkommen mit den Symptomen der Kaliwirkung und der Kalivergiftung übereinstimmen, die in der Fleischbrühe in grosser Menge vorhandenen Kalisalze das wirksame Princip derselben repräsentiren, und dass, da er (Kemmerich) mit verhältnissmässig kleinen Mengen concentrirter Fleischbrühe (etwa 2 Esslöffel voll) Kaninchen durch Herzlähmung tödtete und es durch Experimente bewährter Forscher und durch die seinigen feststeht, dass auch fleischfressende Thiere unter der Wirkung der Kalisalze stehen, auch für den Menschen eine solche Herzparalyse entstehen kann. Lehmann gelangte dagegen zu folgenden Resultaten: 1) Weder Fleischbrühe, noch Fleischextract, noch die Kalisalze äussern beim Gesunden bei einmaligem Einnehmen in grösserer Dosis eine specifische Wirkung auf die Frequenz, die Grösse oder die Regelmässigkeit des Pulses. 2) Die von Kemmerich beobachtete Pulssteigerung nach dem Genusse obiger Substanzen beruht wahrscheinlich, die von dem Verf. gesehene sicher auf der allgemein für Salze nachgewiesenen reflectorischen Pulssteigerung vom Magen und Darm aus und nicht auf einer

specifischen Kaliwirkung. 3) Auch bei fortgesetztem Genuss von grossen Extractmengen bis und über 1 % des Körpergewichts lässt sich weder für sonst hungernde, noch für ungenügend oder genügend ernährte Ratten oder Katzen eine schädliche Einwirkung nachweisen. 4) Das Gleiche gilt auch für zwei zarte, durch schlechte Ernährung auf das äusserste erschöpfte und abgemagerte Kinder. 5) Es ist anzunehmen, dass die günstige Entwicklung der beiden Kinder wesentlich durch reichlichen Genuss der starken Fleischbrühe mitbedingt war, wenn auch zur Zeit noch nicht klar ist, auf welchem Wege. (74, 1885. p. 249; 8, (3) XXIII. p. 673; 76, XXIII. p. 904.)

Ueber die *toxische Wirkung des Harnes* von R. Lépine und P. Aubert. Die toxische Wirkung von Fieberharn bei Injection in die Venen ist in weit höherem Grade als die des normalen Harnes auf die organischen Bestandtheile zu beziehen. An der toxischen Wirkung des normalen Harns sind die organischen Bestandtheile mit 15 %, an der Wirkung des Fieberharnes mit 45 % betheiligt. Der Fieberharn bewirkt bisweilen stark klonische Zuckungen. (18 a, 101. No. 1; 76, XXIII. p. 750.)

3. Anhang.

α. Ptomatine (Ptomaïne).

Im Jahre 1885 sind unsere Kenntnisse von den Ptomatinen nicht unwesentlich erweitert. Ganz besonders sind es die von L. Brieger ausgeführten Forschungen, welche eine neue Aera in der Geschichte der Fäulnissalkaloïde inauguriren. Im Anschluss an frühere Untersuchungen des Verfassers, welche schon im Jahresber. 1883/4 besprochen worden sind, sei hier aus den beiden Schriften Brieger's (s. Liter. Verzeichniss No. 343. 344) mitgetheilt, dass die Abscheidung der Fäulnissbasen nicht nach den für gerichtlich-chemische Analysen gebräuchlichen Verfahren von Stas-Otto oder Dragendorff, sondern nach neuen eigens zu diesem Zwecke ausgearbeiteten Verfahren bewerkstelligt wurde. Als Producte der Fäulniss wurden aus faulendem Fleische, fauligen Fischen, aus Käse, aus faulendem Leime und fauliger Hefe die folgenden, chemisch wohl charakterisirten Basen gewonnen: Neurin $C_5H_{13}NO$; Muscarin $C_5H_{15}NO_3$; eine Base von der Zusammensetzung des Aethylendiamins, vielleicht Aethylidendiamin $CH_3-CH(NH_2)_2$, Neuridin $C_5H_{14}N_2$; Gadinin $C_7H_{17}NO_2$; Dimethylamin $(CH_3)_2NH$; Trimethylamin $(CH_3)_3N$, Triaethylamin $(C_2H_5)_3N$; Verbindungen, welche sämmtlich ausser Gadinin und Neuridin synthetisch dargestellt und von welchen die ersten drei heftig wirkende Gifte sind. Weiterhin soll erwähnt werden, dass Brieger auch bei Untersuchung in Fäulniss begriffener menschlicher Cadaver wohldefinirbare chemische Körper basischer Natur ge-

funden hat. Die sich bildenden Körper wechseln je nach den Bedingungen, unter welchen das Zerfallen des Cadavers stattfindet, und nach dem Stadium, in welchem sich der Zerfall befindet. Brieger vermochte zu isoliren: Cholin $C_5H_{15}NO_2$; Neuridin $C_5H_{14}N_2$; Cadaverin $C_5H_{16}N_2$; Putrescin $C_4H_{12}N_2$; Saprin $C_5H_{16}N_2$; Trimethylamin $(CH_3)_3N$; Mydaleïn, Mydin $C_8H_{11}NO$, Mydatoxin $C_6H_{13}NO_2$. Von diesen befinden sich Cholin und Neuridin in den ersten Stadien des Zerfalles des menschlichen Cadavers, während die übrigen Basen namentlich im weiteren Verlaufe der Zersetzung auftreten. Die meisten derselben, so Neuridin, Cadaverin, Putrescin, Saprin, Mydin sind physiologisch unwirksam, Cholin ist nur in grösseren Dosen giftig, desgleichen Trimethylamin; exquisit toxisch wirkt nur das Mydaleïn, etwas weniger das Mydatoxin.

Die Thatsache, dass Fäulnissbacterien im Stande sind, eine grosse Anzahl sogenannter Ptomatine zu bilden, veranlasste Brieger, auch die Producte der Thätigkeit pathogener Bacterien zu studiren. Es gelang ihm, aus den Culturen des Koch-Eberth'schen Typhusbacillus mit der von ihm ausgearbeiteten Methode ein Ptomatin zu isoliren, welches mit einem der oben beschriebenen nicht identisch war. Die genaue Zusammensetzung dieses neuen Ptomatins konnte noch nicht ermittelt werden. Auch das Product der Thätigkeit des von Rosenbach als *Staphylococcus pyogenus aureus* beschriebenen Trägers septischer Zustände konnte als ein Ptomatin erkannt werden, dessen Natur sicher noch nicht festgestellt wurde. Die beiden erwähnten klassischen Arbeiten Brieger's enthalten ausser dem Mitgetheilten eine Fülle historischer Daten, theoretischer Erwägungen und praktischer Versuche, bezüglich welcher auf die Originalarbeiten hingewiesen werden muss.

Von anderen Ptomatine betreffenden Arbeiten sind zu erwähnen:

C. Bischoff: *Ueber die bei der Fäulniss sich bildenden Alkaloïde, die sog. Cadaveralkaloïde oder Ptomatine;* ein Vortrag in der 2. Vers. des Preuss. Medicinal-Beamten-Vereins zu Berlin gehalten. Referat befindet sich 59, 1885. No. 86. p. 823.

Die Ptomatine oder Cadaveralkaloïde nach einem für den Badischen Staats-ärztlichen Verein ausgearbeiteten Vortrage, dargestellt von Dr. H. Oeffinger. (Wiesbaden, Verlag von J. F. Bergmann.)

Einen Beitrag zur *Erklärung des Entstehens der Ptomatine* liefert C. Gram. Zunächst erörtert Verf., dass die als Ptomatine bezeichneten basischen Producte nicht allein durch den Fäulnissprocess selbst, sondern auch höchst wahrscheinlich durch bei der Gewinnung solcher Producte angewandte chemische Operationen, namentlich durch einfaches Erhitzen organischer Substanzen mit Ammoniaksalzen, entstehen können. Gram erhielt nach dem Vorgange von Maas (s. Jahresber. 1883/4. p. 1198) aus faulem Fleisch bedeutende Mengen basischer Producte, dieselben waren jedoch ganz ungiftig und blieben es auch nach dem Erhitzen der salz-

sauren Verbindung. Wurde dagegen das Basengemenge in die Milchsäureverbindung übergeführt und diese erhitzt, so traten nach der Subcutanapplication bei Fröschen Lähmungserscheinungen auf. Aehnliche Beobachtungen machte Verf. an Basen, die er aus fauler, aber nicht sepsinhaltiger Hefe dargestellt hatte. Auch hier liessen schon relativ geringere Eingriffe ungiftige Körper in giftige übergehen. Diese Resultate führten Verf. zur Untersuchung der Umwandlung des Cholins ($C_5H_{14}NO.OH$) in die Trimethylvinylammoniumbase, welche letztere bekanntlich nach Brieger in verschiedenen faulenden Substanzen sich findet, giftig ist und nach Angabe dieses Autors unter dem Einfluss der niederen Organismen bei der Fäulniss aus dem Cholin entsteht. Es ist aber die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die Entstehung der Trimethylvinylbase zum Theil wenigstens auch auf einer einfachen chemischen Einwirkung beruht, indem das Cholin, welches als ein fast ganz ungiftiger Körper zu betrachten ist*), durch Verlust von $1H_2O$ in die giftige Base übergehen kann. Bei 24stündigem Erhitzen von milchsaurem Cholin erfolgt eine starke Umwandlung der Base; denn jetzt erzeugen schon 0,015 g subcutan bei Fröschen starke Herzwirkung und auch die Lähmung ist deutlich ausgesprochen; das Herz steht schliesslich in Diastole still, schlägt aber sofort normal nach Atropin (Muscarinwirkung). Am leichtesten gelingt es, die Platinverbindung des Cholins direct und zwar vollständig überzuführen durch 5- bis 6stündiges Erhitzen der salzsäurehaltigen wässerigen Lösung derselben auf dem Wasserbade. Da es nach Untersuchungen von verschiedenen Forschern feststeht, dass das Cholin fast überall, in thierischen und pflanzlichen Organismen, verbreitet ist und da es sich jetzt gezeigt hat, dass das Cholin, das fast ungiftig ist, sehr leicht in die sehr giftige Vinylbase schon bei geringen chemischen Eingriffen übergeht, so wird es geboten sein, die Untersuchung auf Ptomatine mit grosser Vorsicht zu führen, ja wahrscheinlich muss man alle Ptomatine mit muscarin-ähnlichen Wirkungen mit Misstrauen betrachten. (73, XX. p. 116; 15, 1886. No. 6. p. 71.)

(Nach E. Schmidt [Mittheilung in der pharm. Section der 59. Naturforscherversammlung Berlin 1886] ist die Angabe von Gram bezüglich der Umwandlung von Cholin in Neurin unrichtig. B.)

O. Boecklisch hat auf Veranlassung Brieger's *Fäulnissbasen aus Fischen* isolirt. Aus Barsch, welcher sechs Tage der Fäulniss ausgesetzt gewesen war, isolirte derselbe neben Neuridin und anderen Basen einen sehr giftigen Körper von Muscarin-ähnlicher Wirkung, welcher in seiner Zusammensetzung dem Trimethylamin sehr nahe kommt, aber nicht mit demselben identisch ist. (10, XVIII. p. 86.)

Weiterhin hat O. Boecklisch behufs *Isolirung von Fäulnissbasen Versuche mit dem Häring und der Häringslake* ange-

---

*) Nach den Mittheilungen von R. Boehm (s. p. 492) ist das Cholin übrigens durchaus nicht ungiftig. B.

stellt. Letztere wurde nach dem Ansäuern mit Salzsäure aufgekocht, das Filtrat eingedampft, mehrmals von der ausgeschiedenen Menge Kochsalz abgesaugt, der eingedickte Syrup einige Male mit Alkohol aufgenommen, das alkoholische Filtrat mit alkoholischer Quecksilberchloridlösung gefällt und von dem harzig ausgeschiedenen Niederschlag abfiltrirt; sowohl Niederschlag wie Filtrat wurden gesondert verarbeitet. Verf. erhielt Trimethylamin, Dimethylamin, Methylamin und Cholin, letzteres in überwiegender Menge (10 g des salzsauren Salzes aus 30 Liter). Die Häringe wurden 12 Tage der Fäulniss überlassen, der alkalisch reagirende Fäulnissbrei nach dem Ansäuern mit Salzsäure mit der 2—3fachen Menge Wasser verdünnt, aufgekocht, das Filtrat mit Alkohol erschöpft und die alkoholische Lösung mit alkoholischer Sublimatlösung gefällt. Boecklisch erhielt hier die bereits von Brieger aus den Producten der Leichenfäulniss isolirten Cadaverin und Putrescin, sowie Methylamin und Gadinin. Bemerkenswerth ist, dass Trimethylamin und Methylamin, welche bei der Fäulniss der Häringe reichlich auftreten, aus denselben anscheinend leicht abgespalten werden können. Das Gadinin scheint ein Product der späteren Phasen der Fäulniss zu sein, deshalb dürfte die weitere Ausdehnung des Fäulnissprocesses eine grössere Ausbeute an demselben zur Folge haben. (10, XVIII. p. 1922; 59, 1885. No. 72. p. 696.)

Ueber *fünf Fälle von Fischvergiftung mit drei Todesfällen* berichtet Dr. Hirschfeld; gleichzeitig wird ein Auszug aus dem diese Vergiftung betreffenden Gutachten des Dr. Bischoff gegeben. (85, XLIII. p. 283.)

Ueber *Fäulnissalkaloïde des gekochten Fleisches und des Fischfleisches* berichtet H. Maas auf Grund der Arbeiten von C. Bachmann und R. Wasmund. (Fortschr. d. Medicin 1884. No. 22; 76, 1885. p. 165.)

Ueber eine *Ptomatinvergiftung durch verdorbene Fische* berichten Naunyn und an einer anderen Stelle Schreiber. Die Erkrankung betraf sechs Personen; die Vergiftungserscheinungen traten erst sehr spät, nach 15 Stunden, auf und bestanden in Trockenheit im Halse, Schluckbeschwerden und Schwere in den Gliedern. Ferner traten starke Pupillenverengerung, Doppeltsehen und Verschleierung des Gesichtsfeldes auf. Pulsbeschleunigung war nicht vorhanden. Die Sprache war röchelnd, der Stuhl angehalten. Zwei der Patienten gingen unter Anfällen von Athemnoth zu Grunde. (15, 1885. No. 21. p. 234; 19, 1884. p. 418.)

Nach *Genuss von Kalbsleber,* welche von einem 4 Tage zuvor getödteten, an Lungenentzündung erkrankt gewesenen Thiere stammte, starb ein junges Mädchen; Vater, Mutter und drei Geschwister, welche gleichfalls von der Leber genossen hatten, waren mit Magenschmerzen, Erbrechen und Durchfall so heftig erkrankt, dass sie zwei Tage lang das Bett hüten mussten, genasen jedoch wieder. (19, 1884. p. 418; 15, 1885. No. 21. p. 234.)

Das *Vorkommen von Alkaloïden im normalen Harn,* welches andere Forscher behauptet hatten, wird von Villiers nachdrück-

lichst bestritten. Nach ihm sind die Harnalkaloïde ein ausschliesslich pathologisches Product, entstehen aber bei einer grossen Zahl auch sehr leichter Erkrankungen in sehr wechselnden Mengen. Ebenso verschieden sind ihre toxischen Wirkungen. Sie entstehen in bestimmten Organen und werden durch die Nieren ausgeschieden. Entsteht zwischen Bildung und Ausscheidung ein Missverhältniss zum Nachtheil der letzteren, so erfolgt Intoxication, somit vorzugsweise auch bei Mitleidenschaft der Nieren in einem bestimmten Erkrankungsfalle. Massenhaftes Wassertrinken vermag in manchen Fällen die Ausscheidung dieser Giftkörper zu beschleunigen und hierin mag wenigstens theilweise die günstige Wirkung des Theetrinkens bei vielen Krankheiten begründet sein. (30, 1885. Tom. XIII. p. 246; 8, (3) XXIII. pp. 686 u. 811; 44, 1885. No. 37. p. 590.)

Das *Vorkommen toxischer Alkaloïde in pathologischem Harn* glauben Lépine und Guérin mit Sicherheit behaupten zu können auf Grund von Experimenten an Fröschen, denen das Product injicirt wurde, welches durch Ausschüttelung pathologischer, mit etwas Natronlauge versetzter Harne mittelst Aether und Aufnahme des Verdunstungsrückstandes in mit Salzsäure angesäuertem Wasser erhalten war. Die Wirkung war die von Herzgiften, wenn der Harn von an Typhus oder Pneumonie Erkrankten herrührte. Dabei schien der Harn von Schwerkranken toxischer zu wirken und mit eintretender Krise und Reconvalescenz schrittweise an Giftigkeit zu verlieren. Ferner konnte eine qualitativ verschiedene Wirkung je nach der Art der Erkrankung des harnliefernden Individuums constatirt werden. (30, Sér. 5. Tom. XI. p. 162; 8 (3) XXIII. p. 318; 44, 1885. No. 37. p. 590.)

Ueber die *Bildung von Ptomatinen bei Cholera* berichtet Villiers. Verf. hat zwecks Prüfung der u. A. von Gautier (s. p. 540) verfochtenen Hypothese über die Bildung der Ptomatine zwei Choleraleichen untersucht und aus den Eingeweiden derselben ein durch alkalische Reaction und andere chemische Eigenschaften ausgezeichnetes Alkaloïd isolirt, welches sich als zu den Ptomatinen gehörig erwies und dessen Gewichtsmenge als chlorwasserstoffsaures Salz 0,02 g betrug. Die Reactionen mit demselben waren folgende: Kaliumquecksilberjodid erzeugte in der wässerigen Lösung des Alkaloïds sowie seiner Salze einen weissen, Jodjodkalium selbst noch in ganz verdünnten, durch obiges Reagens nicht verändert werdenden Lösungen einen braunen Niederschlag; Bromwasser und Pikrinsäure bewirkten einen gelben, Goldchlorid einen weissgelben Niederschlag; Tannin und Sublimat ergaben in concentrirten Lösungen weisse Fällungen, während durch Platinchlorid und Kaliumbichromat keine Veränderung hervorgerufen wurde; Ferricyankalium und Ferrichlorid ergaben nicht sogleich die Reaction der Ptomatine, dieselbe trat vielmehr erst nach einiger Zeit hervor; Schwefelsäure bewirkte eine bald wieder verschwindende, schwach violette Färbung des Alkaloïds. Die physiologischen Versuche ergaben, dass die mit kleinen Dosen (0,001—

0,002 g an Fröschen ausgeführten subcutanen Injectionen von keiner besonderen Wirkung waren, wohl aber bei einem Meerschweinchen bedeutende periodische Schwankungen in der Anzahl der Herzschläge eintraten, sobald 0,006 g Alkaloïd injicirt worden war. 45 Minuten nach der Injection ergriff die vorderen Extremitäten ein heftiges Zittern, welches sich auch bald auf die hinteren erstreckte, dann aber schnell nachliess und verschwand. Nach vier Tagen, während welcher das Thier jede Nahrung verschmähte, trat plötzlicher Tod ein. Verf., welcher weitere Nachforschungen über das Auftreten ähnlicher Ptomatine im lebenden Organismus anstellen wird, ist der Ansicht, dass, wenn wirklich Krankheiten wie Cholera, Typhus u. s. w. mit einer factischen Vergiftung endigen, man diese durch andauernde Darreichung eines Gegengiftes, bis zum Verschwinden der Ursache der Ptomatinbildung im Organismus, verhindern könne, und schlägt zum vorläufigen Versuch die Jodstärke vor. (30, Sér. 5. Tome 11. p. 257; 8, (3) XXIII. p. 512.)

Weiterhin hat Villiers aus Lunge und Leber von zwei an mit Bronchopneumonie complicirten Masern gestorbenen Kindern ein flüchtiges, flüssiges Alkaloïd dargestellt, dessen scharfer Geruch Niessen erregt und dessen Lösung auf der Zunge lang andauerndes Brennen hervorruft. Durch Bicarbonate wird es aus seinen Verbindungen abgeschieden und aus seiner wässerigen Lösung durch Aether ausgeschüttelt. Durch Jodkaliumquecksilberjodid sowie durch Jodjodkalium wird es weisslich, durch Bromwasser gelblich, durch Sublimat weiss, durch Goldchlorür gelblich weiss, durch Platinchlorid, Kaliumbichromat, Tannin und Pikrinsäure dagegen nicht gefällt; mit Schwefelsäure giebt es rothbraune Färbung, mit Salzsäure ein in matten, nicht zerfliesslichen Säulen krystallisirendes Salz, obgleich das reine Alkaloïd kaum auf Lakmus reagirt. Endlich ist auch die Verschiedenheit desselben von dem aus Choleraleichen hergestellten Alkaloïd klargestellt worden, während es sich andererseits als identisch erwiesen hat mit einem Körper, welcher aus den entsprechenden Organen eines an Diphtherie gestorbenen Kindes, dessen Autopsie aber auch beginnende Lungenentzündung ergeben hatte, dargestellt war. (30, 1885. p. 651; 18a, 100. No. 16; 8, (3) XXIII. p. 804; 10, XVIII. Ref. p. 408.)

Aus den *Kommabacillenculturen* haben Nicati und Rietsch nach der Stas'schen Methode ein flüssiges, bei 100° sich verflüchtigendes, sehr giftig wirkendes Ptomatin dargestellt, welches in seinen Wirkungen denen der Kommabacillusculturen gleichkommt. Einen ganz gleichen Stoff konnten die genannten Autoren aus Blut und Leber der im algiden Stadium der Cholera rasch und plötzlich Verstorbenen darstellen, indem sie Obduction zwei Stunden nach dem Tode vornahmen. (30, 1885. Tome XII. p. 292; 59, 1885. No. 92. p. 884; 8, (3) XXIII. p. 948.)

Dieses *Gift des Kommabacillus* wurde auch bei Wiederholung ihrer Versuche unter mannigfach abgeänderten Bedingungen von

den genannten Autoren erhalten. Sie brachten z. B. die Nährflüssigkeit in nur halb damit gefüllte Kolben zur Erleichterung der Sauerstoffwirkung, verwendeten bald Fleischbrühe ohne Peptonzusatz, bald Peptonlösungen in Wasser mit Zugabe von Natriumchlorid und Phosphat, liessen die Temperatur zwischen 17 und 35° variiren, untersuchten nach vier und mehr Tagen u. s. w. Unter allen diesen Umständen bildete sich ein auf Mäuse toxisch wirkendes Ptomatin, dessen Menge, der Energie der Wirkung nach zu schliessen, der Lebhaftigkeit der Vegetation der Culturen entspricht. Es entsteht am reichlichsten bei obiger Maximaltemperatur nach etwa 10 Tagen und ist ein wenigstens in neutraler wässeriger Lösung sehr veränderlicher Körper. Seine Ausschüttelung mit Aether ist ziemlich schwierig zu bewerkstelligen. Da die sämmtlichen Versuchsbedingungen auch im Darmtractus der Cholerakranken gegeben sind, so erscheint auch dort die Bildung des giftigen Alkaloïdes durchaus wahrscheinlich. (30, 1885. Tome XII. p. 385; 8, (3) XXIV. p. 91.)

Die letztere Vermuthung hat Pouchet experimentell bestätigt gefunden, indem er dessen Existenz in den Darmentleerungsproducten von Cholerakranken nachwies. (30, 1885. Tom. XII. p. 375; 8, (3) XXIV. p. 92.)

Gabriel Pouchet hat aus den wässerigen fast farblosen Faeces von Cholerakranken mit Chloroform ein öliges Ptomatin isolirt, welches den Geruch der Pyridinbasen besass, die allgemeinen Alkaloïdreactionen zeigte und ein Gemisch von Kaliumferricyanid und Ferrichlorid, ebenso Gold- und Platinchlorid energisch reducirte. Das ungereinigte Alkaloïd wirkte stark giftig, die gereinigte Substanz wirkte schwächer, nach dem Verfasser in Folge der leicht eintretenden Oxydation. (18 a, 100. p. 220—222; 10, XVIII. Ref. p. 341.)

A. Gabriel Pouchet hat auch in der Nährbrühe der Koch'schen Mikroben Spuren eines flüssigen Alkaloïdes wahrgenommen, welches nach Geruch, Veränderlichkeit und Giftigkeit mit dem in den Ausleerungen der Cholerakranken vom Verfasser aufgefundenen Körper identisch zu sein scheint. (18 a, 101. p. 510; 10, XVIII. p. 576.)

Tyrotoxicon. Wie R. Kobert mittheilt, hat V. C. Vaughan Untersuchungen über Käsevergiftung angestellt. In den ihm vorgekommenen Fällen von Käsevergiftung bestanden die Symptome in Trockenheit des Mundes und Schlundes, Constrictionsgefühl, Uebelkeit, Brechen, Durchfall, Kopfschmerz, Doppelsehen, nervöser Prostration und Collaps. L. Lewin (1885) führt ausserdem noch an Leibschmerzen, Gefühl von Hitze und Frost, Pupillenerweiterung, Rausch, leichte Dilirien, Tod unter Convulsionen. Die Section ergab in allen Fällen höchstens leichte Darmveränderungen (Schwellung der Follikel). Die betreffenden giftigen Käsesorten waren nach Aussehen, Geruch und Geschmack von gutem Käse in vielen Fällen nicht zu unterscheiden; chemisch soll solcher

Käse durch eine besonders stark saure Reaction ausgezeichnet sein. Für Thiere scheint die Giftigkeit geringer zu sein als für Menschen. Als Ursache der Käsevergiftung will Vaughan eine in Nadeln krystallisirende Substanz (Tyrotoxicon) isolirt haben; dieselbe ist löslich in Wasser, Chloroform, Alkohol und Aether, bei 100° flüchtig, von scharfem und stechendem Geschmack; ob dieselbe saurer oder basischer Natur, ist nicht angegeben. Wenige Minuten nach Genuss minimaler Quantitäten trat Trockenheit und Constrictionsgefühl im Halse auf; grössere Dosen verursachten Uebelkeit und Brechdurchfall. (59, 1885. No. 69. p. 667.)

Dieses *Tyrotoxicon* erhielt V. C. Vaughan in folgender Weise: Der stark saure wässerige Auszug wurde, da der giftige Stoff sich beim Eindampfen desselben auf dem Wasserbade als flüchtig erwies, mit Natronlauge im Ueberschuss versetzt, mit Aether extrahirt, darauf der Aether in der Kälte verdunsten gelassen, der Rückstand in Wasser gelöst, wieder mit Aether extrahirt und der Aetherauszug einige Stunden ins Vacuum, über Schwefelsäure, gebracht, worauf sich nadelförmige Krystalle ausschieden, welche in Wasser, Chloroform, Alkohol und Aether löslich sind. Ein Tropfen Flüssigkeit von den zerflossenen Krystallen verursachte, auf die Zungenspitze gebracht, scharfe, brennende Empfindung, Trockenheit im Halse, das Gefühl des Zusammengeschnürtseins und Uebelkeit. Ein Tropfen eingenommen bewirkte ausser den erwarteten Symptomen diarrhöische Entleerungen. Das Tyrotoxicon giebt mit Ferricyankalium und Eisenchlorid Berlinerblau und reducirt Jodsäure. (57, X. pp. 146—149; 8, (3) XXIV. pp. 317 u. 413.)

Untersuchungen über Leichenalkaloïde lieferte auch Paul Schuchardt. Verfasser studirte die Fäulnissproducte der Muskeln, häuptsächlich in ihrer toxicologischen Wirkung auf Thiere. (73, XVIII. p. 296; 10, XVIII. p. 457.)

Leucomaïne nennt Gautier die Leichenalkaloïde; auch nimmt derselbe das Verdienst in Anspruch, zuerst ihren Ursprung aus Eiweiss und eiweissähnlichen Stoffen nachgewiesen, sowie zuerst die Hypothese von der schon im lebenden Organismus vor sich gehenden Bildung von Ptomatinen aufgestellt zu haben. Verfasser führt aus, dass dieselben, ebenso wie Kohlensäure und Harnstoff, nothwendige und regelmässige Absonderungsproducte der normalen animalischen Gewebe seien, und weist auf die bedeutsame, jetzt erst recht verständliche Thätigkeit der Nieren, Schweissdrüsen, der Leber und anderer Organe als derjenigen Apparate hin, welche den Körper von jenen Giftstoffen befreien. Ein Aufhören oder eine Verzögerung der absondernden Thätigkeit genannter Organe gebe den Leucomaïnen Veranlassung, sich im Blut anzuhäufen, von da in die Nervencentren zu gelangen und Krankheiten im Organismus zu erzeugen, die mit einer thatsächlichen Vergiftung endigen. Gautier hat im Speichel, im Urin, im Muskelsaft u. s. w. Leucomaïne augefunden, welche Thatsache

jedenfalls für seine Hypothese zu sprechen scheint. (Bull. de la soc. chim. de Paris. Tome XLIII. No. 4. p. 158; 8, (3) XXIII. p. 513; 10, XVIII. Ref. p. 386.)

β. Blut.

Studien über das Hämoglobin hat Otto angestellt. Derselbe konnte sich von der Richtigkeit der Angabe von Saarbach, dass sich bei der Reduction von Methämoglobin durch Schwefelammonium bei Luftausschluss zuerst Oxyhämoglobin, dann erst Hämoglobin bilde, nicht überzeugen; dagegen bildete sich bei der Einwirkung von Kaliumchlorat auf Hämoglobin stets sofort Methämoglobin, ohne dass vorher Oxyhämoglobin nachweisbar war. Diese Beobachtungen lassen sich mit dem aus den früheren Versuchen von Hüfner und dem Verf. gefolgerten Ergebnisse vereinigen, dass das Methämoglobin ebenso viel Sauerstoff enthalte wie das Oxyhämoglobin, nur in einer anderen Art der Bindung. Für dieses Resultat, welches aus Verdrängungsversuchen mit Kohlenoxyd gefolgert war, hat Otto nach einer weiteren Bestätigung gesucht. Wenn man eine Oxyhämoglobinlösung von bekanntem Gehalt auspumpt, so geht ein Theil des Oxyhämoglobins in Methämoglobin über; wenn beide Substanzen gleichen Sauerstoff enthalten, so muss die Summe des durch Auspumpen erhaltenen Sauerstoffs und des aus der Menge des Methämoglobins erhaltenen übereinstimmen mit der aus der angewendeten Quantität Oxyhämoglobin berechneten Sauerstoffmenge, was nach den Versuchen Otto's in der That der Fall ist. Durch Einwirkung von Zinkstaub und Natriumamalgam auf Methämoglobin erhielt Verf. farblose, gut krystallisirende Substanzen. (Pflüger's Archiv 31. p. 245; 76, 21. p. 853; 14, XV. 11; 58, 1885. No. 36. p. 566.)

Ueber den *Blutfarbstoff* haben M. Nencki und N. Sieber eingehende Untersuchungen angestellt. Dieselben erhielten durch Extraction des Blutkörperchenbreies mit salzsäurehaltigem Amylalkohol sehr schöne Häminkrystalle, welche insofern eine merkwürdige Erscheinung darboten, als sie einen constanten Gehalt an Amylalkohol zeigten, welcher weder durch noch so langes Auswaschen mit Alkohol und Aether, noch durch Trocknen bei 110°, noch durch Digestion mit verdünnter Salzsäure auf dem Dampfbade sich entfernen liess; die Formel für diese Verbindung war: $(C_{32}H_{30}N_4FeO_3ClH)_4C_5H_{12}O$. Dagegen liess sich der Amylalkohol durch Auflösen der Krystalle in verdünnter Natronlauge und Erhitzen abspalten. Als Formel für das aus Häminkrystallen erhaltene Hämatin ergab sich $C_{32}H_{32}N_4FeO_4$. Bei der Auflösung der Krystalle in Alkalien wird demnach nicht allein Amylalkohol und Salzsäure abgespalten, sondern auch gleichzeitig Wasser in das Molecül aufgenommen. Das Hämin ist hiernach als Anhydrid des Hämatins aufzufassen, in welch' letzteres es durch die hydratisirende Wirkung von verdünnten Alkalien übergeführt wird. Ebenso

wie mit Amylalkohol geht das Hämin auch mit anderen Substanzen sehr leicht Verbindungen ein, was eine Vorstellung giebt über die Art, wie das Hämin sich mit den Eiweissstoffen zu Hämoglobinen verbindet. Die verschiedenen Hämoglobine kommen nämlich, da aus allen dasselbe Hämatin sich darstellen lässt, offenbar nur dadurch zu Stande, dass das Hämin sich mit verschiedenen Eiweissstoffen paart. — Auch in die Beziehungen zwischen Blutfarbstoff und Gallenfarbstoff bringen die Verff. neue Gesichtspuncte. Das Bilirubin, nach der Formel $C_{32}H_{36}N_4O_6$ zusammengesetzt, geht unter Aufnahme von H_2O und H_2 in Urobilin (Harnfarbstoff) über. Der Uebergang von Blutfarbstoff in Gallenfarbstoff geschieht unter Abspaltung von Eisen und Aufnahme von Wasser: $C_{32}H_{32}N_4O_4Fe$ (Hämatin) $+ 2H_2O - Fe = C_{32}H_{36}N_4O_6$ (Bilirubin). Mit dieser einfachen Gleichung erfüllt die Chemie eine alte Forderung der Pathologie, „dass zwischen dem Blutfarbstoff und dem Gallenfarbstoff ein naher genetischer Zusammenhang bestehen müsse". Bekanntlich bildet sich überall da, wo im lebendigen Körper aus pathologischen Gründen Blut aus den Gefässen in das umgebende Gewebe austritt, Bilirubin (früher Hämotoïdin genannt). Der zweite vom Blutfarbstoff abstammende Farbstoff im Organismus ist das Urobilin. Auch die Menge des letzteren nimmt im Harn bedeutend zu in gewissen Krankheiten, in denen Blutungen in das umliegende Gewebe stattfinden. (73, XVIII. p. 401; 15, 1885. No. 19. p. 209; 88, 1885. No. 38. p. 614.)

In einer ausführlichen Abhandlung wendet sich F. Hoppe-Seyler gegen die Angaben von Nencki und Sieber. (10, XVIII. p. 601.)

Zur *Darstellung grösserer Mengen reiner Häminkrystalle* werden nach M. Schalfejew zu 1 Vol. defibrinirten, durch Leinwand filtrirten Blutes 4 Vol. auf 80° erwärmten Eisessigs gesetzt und, nachdem die Temperatur auf 55—60° gesunken, wieder auf 80° erwärmt. Die Abscheidung der Krystalle beginnt schon beim Abkühlen, aber erst nach 10—12 Stunden wird die Flüssigkeit abgehebert, die Krystalle mit dem Rest der Flüssigkeit in einen hohen Cylinder gethan und mit 5—6 Vol. Wasser übergossen. Nach dem Absetzen wird das Wasser abgegossen und das auf diese Weise einige Stunden fortgesetzte Auswaschen auf einem Filter beendet, indem zunächst mit Alkohol und schliesslich mit Aether gewaschen wird. Verf. erhielt aus 1 Liter Blut 5 g Hämin in Krystallen von gleicher Form und Grösse. (Journ. der russ. phys. Ges. 1885. 1; 10, XVIII. 7; 8, (3) XXIII. p. 634.)

Das Verfahren zur *Darstellung von Häminkrystallen* nach S. Feldhaus (Jahresber. 1883/4. p. 1211) findet sich auch 52, 1885. No. 13. p. 116; 8, (3) XXIII. p. 32; 10, XVIII. Ref. p. 81.

Behufs *Nachweises von Blut* empfiehlt Bufalini die Herstellung von *Jodhämin* nach folgendem Verfahren: Das Blut oder der wässerige Auszug eines Blutfleckens wird mit einem Tropfen Jodtinctur und sehr wenig Essigsäure versetzt, von dieser Mischung ein Tropfen auf einen Objectträger gebracht und während des

wiederholten Durchziehens durch die Flamme mittelst einer feinen Pipette allmälig die Menge von 8—10 Tropfen Essigsäure zugegeben, um die Einwirkung zu verlängern. Man erhält dadurch in 1 bis 2 Minuten mit absoluter Sicherheit Krystalle von Jodhämin, welche in Canadabalsam eingeschlossen werden. (4b, 1885. No. 4, 5. p. 291; 8, (3) XXIII. p. 682; 44, 1885. No. 52. p. 834.)

Ueber einen *neuen Apparat, das Hämaspectroskop,* berichtet M. de Thierry. In dem zum Nachweis minimaler Mengen Blut dienenden Apparate wird die zu prüfende Lösung in 0,1 bis 0,5 m dicker Schicht spectroskopisch auf die charakteristischen Absorptionsstreifen geprüft; letztere liessen sich noch in einer $^{1}/_{100000}$-Hämoglobinlösung erkennen. (18a, 100. p. 1244; 10, XVIII. Ref. p. 387.)

Literatur

der Pharmacognosie, Pharmacie und Toxicologie.

Periodische Literatur.

(Bei den im Text vorkommenden Citaten wird durch Anführen der betreffenden Nummer auf dieses Verzeichniss hingewiesen.)

1. Almanach général de médicine et de pharmacie pour la France, l'Algérie et les colonies, publié par l'administration de l'Union médicale 1885. Paris, Delahaye et Lecrosnier.

2. —, pharmaceutischer Kalender für die Apotheker Oesterreich-Ungarns. Hrsg. von H. Heger. Neue Folge. 10. Jahrg. 1885. Wien, Perles. geb. 3 ℳ

3. Amer. Journal of Pharmacie. Published by Authority of the Philadelphia College of Pharmacy. 1885. Edited by John M. Maisch.

4. American Druggist (New Remedies). An illustrated Monthly Journal of Pharmacy, Chemistry and Materia medica. New York 1885. William Wood & Compagny. 1 Doll. per Year.

4a. Annalen der Physik und Chemie. Herausg. von G. Wiedemann. Neue Folge. 1885. Jahrg. 31 ℳ

4b. Annali di Chimica applicata alla farmacia et alla medicina Mailand 1885. 12 Hefte.

5a. Annuaire des spécialités médicales et pharmaceutiques pour 1885. Paris, Dupont. 2 fr.

5b. — médicale et pharmaceutique de la France, du F. Roubaud. 1885. 37e année. Paris, Cosset. 4 fr.

6. Apotheker-Zeitung, deutsche. Red.: M. Biechele. 20. Jahrg. 1885. 52 Nrn. zu $1-2\frac{1}{2}$ B. Eichstätt, Stillkrauth. 5 ℳ

7. —, deutsch-amerikanische. Organ für Apotheker, Aerzte, Chemiker und Drogisten. Europäische Ausgabe. 6. Jahrg. 1885. New York. Leipzig, E. Günther. gr. 4. Halbjährl. 6 ℳ

8. Archiv für Pharmacie. Zeitschrift des deutschen Apotheker-Vereins. Red. von E. Reichardt. 3. Reihe. 23. Bd. 1885. 24 Hefte. Halle, Buchhandlung des Weisenhauses. gr. 8. 18 ℳ

9. — for pharmaci og technisk chemi med deres grundvidenskaber. Redigeret af S. M. Trier. 38te bind. 12 Hefter. Kjøbenhavn, Reitzel. 8. 9 Kr.

10. Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Red.: Wichelhaus. 18. Jahrg. 1885. 19 Hefte. Berlin, Friedländer & Sohn. 32 ℳ

11. Bulletin de la société royale de pharmacie, publié à Bruxelles, sous la direction d'un comité, 1885. Lierre, Joseph Van Jn et Cie. Par an 4 Francs.

12. Centralanzeiger, chemisch-technisches Fach- und Handelsblatt für Chemiker, Drogisten, Apotheker, Fabrikanten. Hrsg. von K. Barthel. 4. Jahrg. 1885. 52 Nrn. Leipzig, Uhlig. Viertelj. 2 ℳ

13. —, pharmaceutischer für Deutschland, Oesterreich und die Schweiz. 1885. Eberswalde, E. Müller.

14. Centralblatt, chemisches. Repertorium für reine, pharmaceutische, physiologische und technische Chemie. Red.: R. Arendt. 3. Folge. 16. Jahrg. 1885. 52 Nrn. Hamburg, Voss. gr. 8. 30 ℳ

15. Centralhalle, pharmaceutische für Deutschland. Hrsg. von H. Hager u. E. Geissler. Neue Folge. 6. Jahrg. 1885. 52 Nrn. à $^{1}/_{2}$—1 Bog. Berlin, Springer. gr. 8. Vierteljährl. 2 M

16. Chemical News. Jahrg. 1885.

17. Chemiker-Kalender 1885. Ein Hülfsbuch für Chemiker, Physiker, Mineralogen etc. v. R. Biedermann. Berlin, Springer. Geb. in Leinw. u. geh. 3 M; in Leder 3 M 50 ₰

18. Chemiker-Zeitung. Centralorgan für Chemiker, Techniker, Fabrikanten, Apotheker, Ingenieure. Chem. Central-Annoncenblatt. In der Beilage: Handelsblatt der Chemiker-Zeitung. Hrsg.: G. Krause. 9. Jahrg. 1885. 52 Nrn. Köthen, Verlag der Chemiker-Zeitung. gr. 8. Viertelj. 4 M

18a. Comptes rendues. Hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences. Tome 100 und 101. Paris 1885.

18b. The Chemist and Druggist. A. Weekly Trade Journaal. 1885, 42 lannen Street London. E. C.

19. Detroit Lancet, the, a Monthly exponent of Rational medicine. Edited by Leartus Connor, A.M., M.D., 1885. Geo S. Davy, Publisher. Postoffice Box 470, Detroit, Mich. 3 Doll. per Year.

20. Dingler's polytechnisches Journal. Hrsg. von J. Zemann und F. Fischer. Jahrg. 1885. 24 Hefte. Stuttgart, Cotta. gr. 8. 36 M

21. Drogisten-Zeitung. Correspondenzblatt d. deutschen Drogisten-Verbandes. 11. Jahrg. 1885. 52 Nrn. à 1—$1^{1}/_{2}$ B. Leipzig, Expedition (O. Meissner). gr. 4. 6 M; viertelj. 1 M 60 ₰

22. Fortschritte, die, der Chemie. No. 6. 1884—85. Köln, Mayer. 214 S. 8. 3 M 60 ₰

23. Fortschritt, der. Centralorgan f. d. praktische u. commercielle Pharmacie u. medicinische Notizen. I. Erscheint d. 5. u. 20. jeden Monats. Redacteur: B. Reber in Genf. Genf, R. Burkhardt. Jährl. 5 fr.

24. Hygiea. Medicinsk och farmacevtisk månadsskrift, utgifven af Svenska Läkare-sällskapet, redigerad af E. Heyman. 47e bandet. Stockholm, Samson & Wallin.

25. Industrie, die chemische. Monatsschrift, hrsg. vom Verein zur Wahrung der chemischen Industrie Deutschlands. Red. von E. Jacobsen. 8. Jahrg. 1885. 12 Hefte. Berlin, Springer. 20 M

26. Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gesammtgebiete der Agrikultur-Chemie, begründet von R. Hoffmann. Hrsg. von A. Hilger unter Mitwirkung von P. Degener, Th. Dieterich, E. A. Grete etc. Neue Folge. 6. u. 7. Jahrg. 1883 u. 84. Berlin, Parey. XXXI, 612 S. gr. 8. 22 M

27. — über die Fortschritte der Chemie und verwandte Theile anderer Wissenschaften. Unter Mitwirkung von E. Erdmann, W. Feussner, C. Hell etc. hrsg. von F. Fittica. 1882 u. 1883. Giessen, Ricker. gr. 8.

28. — über die Fortschritte der Thierchemie, der physiologischen und pathologischen Chemie, von R. Malz. 13. Bd., über das Jahr 1883. Red. u. hrsg. von R. Pibram unter Mitwirkung von R. Andreasch, P. Fürbringer, P. Giacosa etc. Wiesbaden, Bergmann. VII, 544 S. gr. 8. 20 M

29. — über die Fortschritte der Pharmacognosie, Pharmacie u. Toxicologie, hrsg. von Dr. Heinrich Beckurts, Docent der pharm. Chemie in Braunschweig. Neue Folge des mit Ende 1865 abgeschlossenen Canstatt'schen Jahresberichts. 18. u. 19. Jahrg. 1883 u. 1884. Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht's Verlag.

30. Journal de Pharmacie et Chémie. Redacteur principal: M. Riche. Cinquième série. Vol. 11, 12. 1885. Paris, C. Masson, Editeur.

31. — de Pharmacie, publié par la société de pharmacie d'Anvers. 41e anné, 1885. Anvers, rue de l'empereur 50. Par an 7 Frcs.

31a. — de Pharmacie d'Asace-Lorraine XII. 1885. Strassburg Pharmacie Pfersdorff.

32. — für practische Chemie. Hrsg. von E. v. Meyer. Jahrg. 1885. Neue Folge. 31. u. 32. Bd. à 11 Hfte. Leipzig, Barth. gr. 8. 22 M

33. Kalender, Fromme's pharmaceutischer, für 1885. XXII. Jahrg. Red. von Frz. Klinger. Wien, Fromme. 3 ℳ 20 ₰

34. — pharmaceutischer, 1885. 14. Jahrg. Herausg. von Dr. Ewald Geissler. In zwei Theilen. Berlin, Verlag von J. Springer. 3 ℳ; in Leder geb. 3 ℳ 50 ₰

35. Liebig's, J., Annalen der Chemie. Hrsg. von H. Kopp, A. W. Hofmann, A. Kekulé, E. Erlenmeyer, J. Volhard. 221—228. Bd. Leipzig, C. F. Winter. gr. 8. Jährl. 24 ℳ

36. Mittheilungen, chemisch-technische der neuesten Zeit, ihrem wesentlichen Inhalte nach zusammengestellt. Fortgeführt von Fritz Elsner. 3. Folge. Halle, Knapp. gr. 8. à Heft 1 ℳ

37. Monatshefte für Chemie und verwandte Theile anderer Wissenschaften. Gesammelte Abhandlungen aus den Sitzungsberichten der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften. 6. Bd. Jahrg. 1885. 12 Hefte. Wien, Gerold's Sohn. gr. 8. 10 ℳ

38. Moniteur de la pharmacie belge, organe des intérêts professionels, paraissant le 10 de chaque mois. 6e année, 1885. Administration: boulevard du Nord, 46. Par an 6 fr.

39. Pharmaceutical journal and transactions, the, 1885. Vol. XV, No. 758—783; Vol. XVI, No. 784—809. London. Printed by William Inglis Richardson, 4 and 5, Great Queen Street, Lincoln's Jun Fields, and Published by M. J. and A. Churchill, 11 New Burlington Street.

40. Post, pharmaceutische. Zeitschrift für die Gesammtinteressen der Pharmacie. Red.: Dr. H. Heger. 18. Jahrg. 1885. 52 Nrn. à 1—1½ B. Wien, (Steckler). gr. 8. 12 ℳ

40a. Répertoire de Pharmacie 1885. 12 Hefte.

41. Repertorium der analytischen Chemie für Handel, Gewerbe und öffentliche Gesundheitspflege. Organ des Vereins analytischer Chemiker. Red.: J. Skalweit. 5. Jahrg. 1885. Hamburg, Voss. gr. 8. 18 ℳ

42. Revue, la, pharmaceutique, paraissant le 15 de chaque mois. 1885. Poissy, imp. Lejay et Ce. 8. Par an 7 fr.; un numéro 50 c.

43. Rivista di clinica medica e farmaceutica, tossicologia e farmacologia, diretta per P. Albertoni e I. Guareschi. Anno II. u. III. Torino, 1884 u. 1885, Loescher. gr. 8. Abonamento annuo 12 L.

43a. Supplemento agli annali di chimica medico-farmaceutica e di farmacologia (continuazione degli „Annali di chimica applicata alla medicina", e della „Rivista di chimica medica e farmaceutica"): direttori P. Albertoni e I. Guareschi; condirettori A. Pavesi e G. Colombo. Nr. 1. gennaio 85, con illustr. Milano, frat. Rechiedei. 64 p. 8. Anno 16 L.

44. Rundschau f. d. Interessen d. Pharmacie, Chemie etc. 11. Jahrg. 1885. 52 Nrn. à 1½—2 B. Von E. Graf u. A. Vomácka. Leitmeritz, Böhmen. Lex.-8. 14 ℳ

45. —, pharmaceutische, und Zeitung für die wissenschaftlichen und gewerblichen Interessen der Pharmacie und verwandten Berufs- u. Geschäftszweige in den Vereinigten Staaten. Hrsg. v. F. Hoffmann. 3. Jahrg. 1885. 12 Hefte. New York. Berlin, Springer. gr. 4. 10 ℳ

45a. Tageblatt der 58. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Strassburg, 18—23. September 1885. G. Fischbach in Strassburg.

46. Therapeutic Gazette, the. A monthly Journal. Devoted to the science of Pharmacology, and to the introduction of New therapeutic Agents. Edited by Wm. Brodie, M. D. 1885. Detroit, Mich. U.S.A., George S. Davis, Medical Publisher. Subscription Price, one Dollar.

47. Tidende, ny pharmaceutisk. Redigeret af V. L. Seehusen. 14de aargang. 1884. 24 Nrn. Kjøbenhavn, Hagerup. 4. Fjerdingaardet 1 Kr. 60 öre.

48. Tidskrift, farmaceutisk. 26 årgang. 1885. Redigerad af B. Lindman. Stockholm, Samson & Wallin. 8. För årg. (24 Nrn.) 10 Kr.

49. L'Union pharmaceutique. Journal de la Pharmacie centrale de France. Dorvault, fondateur. Emilie Genevoix, Directeur. 26 année. Paris, Administration à la Pharmacie de France et Bulletin Commercial, Annexe de l'Union pharmac. Le numéro 60 cent.

50. Upsala Läkareförenings Förhandlingar. 1885. Upsala, Akademiska Boktryckriet, Edv. Berling.

51. Weekblad voor Pharmacie, onder Redactie vom: L. C. W. Coex, F. E. van Dijk, Hermann van Gelder, J. de Groot, M. L. Q. van Ledden Hulsebosch, H. Hanning, G. B. Schmidt en D. Teesen. 1885 J. B. Wolters te Groningen. 5 Frcs.

52. Wochenschrift, schweizerische für Pharmacie. Im Auftrage des schweizerischen Apotheker-Vereins hrsg. von O. Kaspar. 23. Jahrg. 1885. 52 Nrn. (1/2 B.) Schaffhausen, Stölzner. gr. 8. 6 ℳ

53. Year-Book of pharmacie 1885. London, Churchill. 8. 10 sh.

54. Zanetti, A., calendario farmaceutico, con almanacco per tutto l'anno 1885. Milano, tip. A. Giuliani. 60 c.

55. Zeitschrift des österreichischen Apotheker-Vereins. Red.: F. Klinger. 23. Jahrg. 1885. 36 Nrn. Wien, Frick. gr. 8.

56. — für analytische Chemie. Hrsg. von C. Remigius Fresenius. 24. Jahrg. 1885. Wiesbaden, Kreidel. gr. 8. 12 ℳ

57. — für physiologische Chemie, unter Mitwirkung von E. Baumann, Gähtgens, O. Hanmarstein etc. hrsg. von F. Hoppe-Seyler. 9. u. 10. Bd. Strassburg, Trübner. gr. 8. 12 ℳ

58. Zeitung, pharmaceutische für Russland. Hrsg. von der pharmaceutischen Gesellschaft zu St. Petersburg. Red.: E. Johanson. 24. Jahrg. 1885. 52 Nrn. à 1—2 Bg. St. Petersburg, Ricker. gr. 8. 18 ℳ

59. — pharmaceutische, Centralorgan für die gewerblichen und wissenschaftlichen Interessen der Pharmacie und verwandten Berufs- und Geschäftszweige. Mit e. Suppl.: Pharmaceutisches Handelsblatt. Hrsg.: H. Mueller. Red.: Dr. Boettger. 30. Jahrg. 1885. 104 Nrn. zu 2—3 Bog. Bunzlau. Berlin, Springer. Vierteljährl. 2 ℳ

---

60. Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft, gegründet am 17. September 1882. Red.: A. W. Eichler. 1885. Berlin, Gebr. Bornträger (Ed. Eggers).

61. Centralblatt, botanisches. Referirendes Organ für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes. Hrsg. unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten von O. Uhlworm und W. J. Behrens. Jahrg. 1885. 52 Nrn. Kassel, Fischer. gr. 8. Halbjährl. 14 ℳ

62. Flora. Red.: Singer. 68. Jahrg. 1885. 36 Nrn. mit Steintaf. Regensburg, Manz. gr. 8. 15 ℳ

63. Fortschritte, die, der Botanik. No. 6. 1884. Köln, Mayer. 153 S. 8. 2 ℳ 20 ₰

64. Hedwigia. Notizblatt für kryptogamische Studien nebst Repertorium für kryptogam. Literatur. Red.: C. Winter. Jahrg. 1885. 12 Nrn. Dresden, Hinrich. gr. 8. 7 ℳ

65. Irmischia. Korrespondenzblatt des botan. Vereins für Thüringen „Irmischia". Red. von Leimbach. 5. Jahrg. 1885. 12 Nrn. Sondershausen, Eupel. 4. 3 ℳ

66. Jahrbücher, botanische, für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie, hrsg. von A. Engler. 6. u. 7. Bd. Leipzig, Engelmann. gr. 8. 6. Bd.: 33 ℳ

67. — für wissenschaftliche Botanik. Hrsg. von N. Pringsheim. 16. Bd. Mit zum Theil farb. Steintaf. Berlin, Bornträger. gr. 8. 43 ℳ

68. Jahrbuch des königl. botanischen Gartens und des botanischen Museums zu Berlin. Zugleich als Fortsetzung der Linnaea. Hrsg. von A. W. Eichler und A. Garcke. 3. Bd. Mit 13 lith. u. Lichtdr.-Taf. Berlin 1884, Bornträger. XIV, 1350 S. gr. 8.

69. Jahresbericht, botanischer. Systematisch geordnetes Repertorium der botan. Literatur aller Länder. Unter Mitwirkg. von Askenasy, Batalin, Dingler etc. von L. Just. X. Jahrg. 1882; XI. Jahrg. hrsg. von E. Koehne u. Th. Geyler. Berlin, Bornträger. gr. 8.

70. Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. 26. Jahrg. 1884. Red. u. hrsg. von J. Urban, E. Koehne, F. Dietrich. Berlin, Gärtner. gr. 8.

71. Zeitschrift, österreichische botanische. Organ für Botanik und Botaniker. Red. u. Hrsg.: A. Skofitz. 35. Jahrg. 1885. 12 Nrn. Wien, Gerold's Sohn. 8. 16 ℳ

72. Zeitung, botanische. Red.: A. de Bary und L. Just. 43. Jahrg. 1885. 52 Nrn. m. Steintaf. Leipzig, Felix. 4. 22 ℳ

---

73. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmacologie, XIX. u. XX. Bd. hrsg. von R. Boehm etc. Leipzig, F. C. W. Vogel.

74. — für Hygiene. Unter Mitwirkung von J. Bockendahl, O. Bollinger, R. Emmerich etc. herausgegeben von J. Forster, Fr. Hofmann und M. von Pettenkofer. München, Oldenbourg. gr. 8. 1885.

75. Brit. med. Journal. 1885.

76. Centralblatt für medicinische Wissenschaften. Red. von H. Kronecker und H. Senator. 23. Jahrgang. 1885. 52 Nrn. à 1—2 Bogen. Berlin, Hirschwald. gr. 8. 20 ℳ

77. — für allgemeine Gesundheitspflege. Hrsg. von Finkelnburg und Lent. 4. Jahrgang. 1885. 12 Hefte. gr. 8.

78. Correspondenzblatt f. Schweizer. Aerzte. Hrsg. v. A. Burchhardt-Merian und A. Bader. 15. Jahrg. 1885. 24 Nrn. à $1^{1}/_{2}$—2 Bog. Basel, Schwabe.

79. Friedreich's Blätter für gerichtliche Medicin u. Sanitätspolizei. Hrsg. von C. v. Hecker und J. v. Kerschensteiner. 36. Jahrg. 1885. Nürnberg, Kern. 9 ℳ

80. Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte in der gesammten Medicin. Hrsg. von R. Virchow u. A. Hirsch. Berlin, Hirschwald.

81. Journal de pharmacologie. 41e année 1885. Bruxelles, H. Lamertin. Par an 5 fr. 50 c.

82. The Medical News.

83. Rundschau, Med. chirurgische Monatsschrift für die gesammte practische Heilkunde. Hrsg. von W. E. Loebisch. 26. Jahrg. 1885. 12 Hfte. Wien, Urban u. Schwarzenberg. gr. 8. 12 ℳ

84. Schmidt's Jahrbücher der in- und ausländischen Medicin. Red. von Prof. A. Winter in Leipzig 1885. Verlag von Otto Wigand.

85. Vierteljahrschrift für practische Medicin und öffentliches Sanitätswesen. Hrsg. von H. Eulenburg. Neue Folge. 42. u. 43. Bd. 1885. Berlin, Hirschwald. 14 ℳ

86. — für öffentliche Gesundheitspflege. Red. von G. Varrentrapp u. Alex. Spiess. 17. Bd. 1885. Braunschweig, Vieweg & Sohn. 17 ℳ

87. Wochenblatt, deutsches für Gesundheitspflege und Rettungswesen. Hrsg. von P. Börner. II. Jahrg. 1885. 52 Nrn. Berlin, E. Rudolph. gr. 4. Viertelj. 3 ℳ

88. Wochenschrift, Berl. Klinische. Red.: E. A. Ewald. XXI. Jahrg. 1885. 52 Nrn. à $1^{1}/_{2}$ Bog. Berlin, Hirschwald. gr. 4. Vierteljährlich 6 ℳ

89. — deutsch. medicinische. Red.: P. Börner. XI. Jahrgang. 1885. 52 Nrn. à $1^{1}/_{2}$ B. Berlin, G. Reimer. gr. 4. Viertelj. 6 ℳ

90. — St. Petersburger medicinische unter Redaction von E. Moritz und L. von Holst. X. Jahrg. 1885. 52 Nrn. à 1—$1^{1}/_{2}$ B.

91. — Prager medicinische. Red.: F. Ganghofner und O. Kahler. 10. Jahrg. 1885. 52 Nrn. à 1—$1^{1}/_{2}$ B. Prag, Tempsky. Leipzig, Freytag. Fol. Halbjährlich 8 ℳ

92. — Wiener medicinische. Hrsg. u. Red.: L. Wittelshöfer. 35. Jahrg. 1885. 52 Nrn. à $1^{1}/_{2}$ B. Wien, Seidel & Sohn. gr. 4. 20 ℳ

93. Zeitschrift für klinische Medicin. Hrsg. v. Frerichs, E. Leyden, H. v. Bamberger und H. Nothnagel. 9 Bd. 6 Hfte. Berlin, Hirschwald. 16 ℳ

94. Zeitung, allgemeine Wiener medicinische. Red. u. Hrsg.: B. Kraus. 30. Jahrg. 1885. 52 Nrn. à 1—3 B. Wien, Sallmayer. Fol. 20 ℳ

Pharmacie und pharmaceutische Chemie.

95. Arth, G., étude de quelques dérivés du menthol. Paris, Gauthier-Villars. 72 p. 4.

96. Attfield, J., chemistry, general, medical and pharmaceutical. 11th ed. London, Van Voorst. 894 p. 8. 15 sh.

97. Aubry, G., contribution à l'étude de la coca du Pérou et de la cocaïne. Nancy, impr. lorraine. 143 p. 4.

98. Bartley, E. H., medical chemistry: a text-book for students of medicine and pharmacy. Philadelphia, P. Blakiston, Son & Co. 348 p. il. 12. cl., 2 Doll. 50 c.

99. Bauer, R. W., über den aus Agar-Agar entstehenden Zucker, über eine neue Säure aus der Arabinose, nebst dem Versuch einer Classification der gallertbildenden Kohlehydrate nach den aus ihnen entstehenden Zuckerarten. (Diss.) Leipzig, Fock. 31 S. gr. 8. 1 ℳ

100. Beasley, H., pocket formulary and synopsis of the british and foreign pharmacopoeias. 11. ed. Churchill. 500 p. 18. 6 sh. 6 d.

101. Beilstein, F., Handbuch der organischen Chemie. 2., gänzlich umgearb. Aufl. 1—9. Lfg. Hamburg, Voss. S. 1—720. gr. 8. à 1 ℳ 80 ₰

102. Benoit, E., du manganèse, étude de chimie analytique au double point de vue de la pharmacie et de l'industrie, contenant un procédé de préparation du peroxyde de manganèse à l'état de pureté et une méthode nouvelle de dosage du manganèse à l'état métallique dans les minerais. Joigny. Paris, Savy. 41 p. 8. 2 fr.

103. Bericht über die Verhandlungen der Commission zur Feststellung einer einheitlichen Methode der Gerbstoffbestimmung, geführt am 10. Nov. 1883 in Berlin. Redaction und Einleitung über die bisher. Verfahren der quantitativen Bestimmung des Gerbstoffs von C. Councler. Nebst einer krit. Orig.-Untersuchung über die Löwenthal'sche Methode von J. v. Schroeder. Kassel, Fischer. IV, 79 S. gr. 8. 2 ℳ 40 ₰

104. Bericht über die 4. Versammlung der freien Vereinigung bayrischer Vertreter der angewandten Chemie zu Nürnberg am 7. u. 8. Aug. 1885. Hrsg. v. A. Hilger u. R. Kayser. Mit 2 Holzschn. Berlin, Springer. V, 118 S. gr. 8. 2 ℳ

105. Bernard, J., Repetitorium der Chemie für studierende Mediciner und Pharmaceuten, sowie zum Gebrauche bei Vorlesungen. 2. Th.: Chemie der Kohlenstoffverbindungen (organ. Chemie). Nach dem neuesten Standpuncte d. Wissenschaft bearb. v. J. Spennrath. Aachen, Mayer. IV, 236 S. 8. 3 ℳ 20 ₰ (1. u. 2.: 6 ℳ)

106. Berthelot, M., les origines de l'alchimie. Paris, Steinheil. XX, 446 p. avec. pl. et portr. 8. 15 fr.

107. Beugnies-Corbeau, chimie biologique et thérapeutique clinique: albumines; albuminuries; peptonurie; traitement des albuminuries chroniques. Paris, Rey. 27 p. 8.

108. Biechele, M., die chemischen Gleichungen der wichtigsten anorganischen und organischen Stoffe. Mit besond. Berücksicht. der deutschen und österreich. Pharmakopoe, sowie der maassanalyt. Untersuchgn. der Arzneistoffe. Nach den neuesten chem. Anschaugn. bearb. Eichstätt, Stillkrauth. 1. Hälfte IV, 400 S. gr. 8. 13 ℳ 80 ₰

109. Biedermann, technisch-chemisches Jahrbuch 1883—1884. Ein Bericht üb. die Fortschritte auf dem Gebiete der chem. Technologie von Mitte 1883 bis Mitte 1884. 6. Jahrg. Mit 279 Illustr. Berlin, Springer. VIII, 573 S. gr. 8. geb. 12 ℳ

110. Blas, C., traité élémentaire de chimie analytique. T. 1. Analyse qualitative par la voie sèche, ou analyse au chalumeau. Louvain, Peeters-Ruelens. 274 p. 8. 5 fr.

111. Blass, C., et E. Van Melckebeke, sixième congrès international pharmaceutique, tenu à Bruxelles sept. 1885. Eaux alimentaires. Quels sont les caractères des eaux alimentaires? Dans l'état actuel de la science, quels sont les meilleurs procédés pratiques à recommander pour la constatation de ces caractères? Rapport de B. et Van M. Ixelles-Bruxelles, imp. J. Viselé. 170 p. 8. 1 fr. 50 c.

112. Bowman, J. E., an introduction to practical chemistry, including analysis. Ed by Ch. L. Bowman. 8the ed. London, Churchill. 230 p. 12. 5 sh. 6 d.

113. Bribosia, E., étude sur le cocaïne. Bruxelles, A. Manceaux. 25 p. 8. 1 fr.

113a. — quelques mots sur le cocaïne. Ibid. 6 p. 8. (Extr.)

114. British pharmacopœia. Publ. under the direction of the general council of medical educ. and registr. of the Unit. Kingdom, pursuant to the medical act, 1858. New ed., 1885. London, Spottiswoode. 580 p. 8. 6 sh.

115. Bulletin de la soc. royale de pharmacie, publié à Bruxelles, sous la direction d'un comité. Lierre, Jos. Van In et Ce. Par an 4 fr.

116. Carles, étude sur la gravelle et les calculs d'acide urique traités par les eaux bicarbonatées sodiques de Vichy. Paris, Lemerre. 27 p. 8. 1 fr.

117. Cavazzi, A., sopra gli antimoniati di bismuto. Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani. 7 p. 8.

118. Classen, A., Handbuch der analytischen Chemie. 3. verb. und verm. Aufl. 1. Thl. Qualitative Analyse. Stuttgart, Enke. XII, 223 S. gr. 8. 4 ℳ

119. — — 2 Thl. Quantitative Analyse. Mit 73 Holzschn. Stuttgart, Enke. X, 411 S. gr. 8. 8 ℳ

120. — quantitative chemische Analyse durch Electrolyse. Nach eigenen Methoden. 2. gänzlich umgearb. u. verm. Aufl. Mit 41 Holzschn. u. 1 lith. Taf. Berlin, Springer. IX, 180 S. gr. 8. 5 ℳ

121. Colombe, G., étude sur la coca et les sels de cocaïne. Mayenne. Paris, Derenne. 63 p. 8.

122. Compte rendu de la séance publique annuelle de la soc. de pharmacie de Paris. Paris 1884, imp. Marpon et Flammarion. 51 p. 8. (Extrait.)

123. Conscience, A., contribution à l'étude des propriétés du chlorhydrate de kairine. Paris, Ollier-Henry. 113 p. 4.

124. Dammer, O., chemisches Handwörterbuch zum Gebrauche für Chemiker, Techniker, Aerzte, Pharmaceuten, Landwirte, Lehrer und für Freunde der Naturwissenschaft. 2. verb. Aufl. In 12 Lfgn. 1. Lfg. Stuttgart, Spemann. 64 S. gr. 8. à 1 ℳ

125. Delefosse, E., procédés pratiques pour l'analyse des urines, des dépots et des calculs urinaires. 3e éd., rev. et augm. Corbeil. Paris, J.-B. Baillière et fils. 176 p. et 25 pl. 18.

126. Dieterich, Victor, étude comparée sur l'acide abiétique et l'acide pimarique. Delémont, impr. Boéchat. 1885.

127. Droit, du, des pharm. de vendre des remèdes secrets (loi du 12 mars 1818). Bruxelles, Bruylant-Christophe. 14 p. 8. (Extr.) 75 c.

128. Ducommun, Jules, études sur les Acides Cristallisables des Abiétinées. Berne, impr. Koerber. 1885.

129. Duriez, E., notice sur la quinoïdine. Paris, imp. Goupy et Jourdan. 32 p. 18.

130. Eder, J. M, chemical effect of the spectrum: tr. and ed. by W. de W. Abney. New York, Scovill Manufacturing Co. 90 p. 8. (Scovill's photo ser., no. 15.) pap., 50 c.

131. Edler, J. M., spectrographische Untersuchung von Normal-Lichtquellen und die Brauchbarkeit der letzteren zu photochemischen Messungen der Lichtempfindlichkeit. Mit 1 Holzschn. Wien, Gerold's Sohn. 6 S. Lex.-8. 20 ₰

132. Egger, E., 1. u. 2. Rechenschaftsbericht des chemischen Untersuchungsamtes für die Provinz Rheinhessen, nebst Beiträgen zu einer Hydrologie für die Provinz Rheinhessen. Mainz 1884 u. 85, v. Zabern. 61 u. 69 S. m. 2 Taf. gr. 8. à 1 ℳ 50 ₰

133. Elsner, F., die Praxis des Nahrungsmittel-Chemikers. Anleitung zur Untersuchung von Nahrungsmitteln u. Gebrauchsgegenständen, sowie für hygien. Zwecke. Für Apotheker, Chemiker u. Gesundheitsbeamte. 3., umgearb. u. verm. Aufl. Mit 108 Holzschn. Hamburg, Voss. VIII u. 360 S. gr. 8. (cplt.: 5 ℳ; geb. 6 ℳ)

134. Encyclopédie chimique, publiée sous la direction de Fremy. Tome 5. Applications de chimie inorganique. Deuxième section. Industries chimiques. Deuxième partie. Métallurgie. 7e cahier. Métallurgie de l'argent: par C. Roswag. Paris, Dunod. 488 p. avec fig. et 2 pl. 8. 25 fr.

135. — T. 10. Applications de chimie organique. Chimie agricole. Nutrition de la plante; par Dehérain. Ibid. 140 p. 8. 7 fr. 50 c.

136. — le même. T. 2. Métalloïdes (complément). Première partie, par Urbain et St. Meunier. Paris, Ve Dunod. 515 p. 8. 12 fr. 50 c.

137. — le même. T. 3. Métaux, premier cahier: propriétés générales des métaux et des sels; principes de classification; par G. Rousseau. Ibid. 484 p. 8. 22 fr. 50 c.

138. — le même. T. 3. Métaux, sixième cahier; par P. Sabatier. Ibid. 440 p. 8. 20 fr.

139. — le même. T. 4. Analyse chimique; analyse des gas; par J. Ogier. Ibid. 289 p. 8. 15 fr.

140. — le même. T. 4. Analyse chimique, tableaux d'analyse qualitative; par L. Prunier. Ibid. 9 p. et 23 tabl. 8. 6 fr. 25 c.

141. — le même. T 6. Chimie organique, fasc. 2: Alcools et phénols; par Prunier. Ibid. CXCV, 890 p. 8. 50 fr.

142. — le même. T. 7 ou t. 3 de la chimie organique: Aldéhydes; par E. Bourgoin. 1 vol. en deux fasc. Ibid. 908 p. 8. Le fasc. 1 séparément, 25 fr.; le fasc. 2, 20 fr.

143. — le même. T. 8. Chimie organique, fasc. 6; alcalis organiques, 2e section; alcaloïdes naturels; par Chastaing. Ibid. 675 p. 8. 32 fr. 50 c.

144. — le même. T. 10. Applications de chimie organique; contribution à l'étude de la chimie agricole; par Th. Schlœsing. Ibid. VI, 253 p. 8. 12 fr. 50 c.

145. Erlenmeyer, E., Lehrbuch der organischen Chemie. 5. Lfg. Red. von O. Hecht. Leipzig, C. F. Winter. 1. Thl. 2. Bd. S. 1—208. gr. 8. 4 ℳ

146. — dasselbe. 2. Thl. Die aromatischen Verbindungen von R. Meyer. 1. Bd. 3. u. 4. Lfg. Ebd. 1884/85. (S. 337—640.) gr. 8. à 3 ℳ (I, 1—5, u. II, 1—4: 30 ℳ)

147. Fischer, B., Lehrbuch der Chemie für Pharmaceuten. Mit besond. Rücksicht auf die Vorbereitungen zum Gehülfen-Examen. Mit 94 Holzschn. Stuttgart, Enke. 710 S. gr. 8. 13 ℳ

148. Flückiger, F. A., der pharmaceutische Unterricht in Deutschland. (Aus: „Arch. d. Pharmacie".) Halle, Buchh. d. Waisenhauses. III, 65 S. gr. 8. 1 ℳ 60 ₰

149. Fonssagrives, J. B., traité de matière médicale, ou pharmacographie, physiologie et technique des agents médicamenteux. Corbeil. Paris, Delahaye et Lecrosnier. VIII, 1200 p. av. 241 fig. 9.

150. — tratado de materia medica, trad., anotada y precedida de una introducción terapéutica por Fr. Javier de Castro. Madrid 1884 1885, „El Cosmos editorial". 3 tomos. 4. 128 rs.

151. Fremy et A. Terreil, le guide du chimiste, répertoire de documents théoriques et pratiques à l'usage des laboratoires de chimie pure et de chimie industrielle. Paris, G. Masson. VIII, 988 p. av. tabl. et 257 fig. 8.

152. Fresenius, C. R., Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse

Für Anfänger und Geübtere bearb. Mit einem Vorwort von J. v. Liebig. 15. neu bearb. u. verb. Aufl. Mit Holzschn. (In 2 Abthlgn.) 1. Abth. Braunschweig, Vieweg & Sohn. X, 416 S. gr. 8. 7 M 50 ₰.

153. Fresenius, C. R., traité d'analyse chimique qualitative: des manipulations et opérations chimiques, des réactifs et de leur action sur les corps les plus répandus, etc. 7e éd. franç., trad. de l'allemand sur la 14e éd. par L. Gautier. Paris, Savy. 528 p. avec fig. et spectre. 8. 7 fr.

154. — traité d'analyse chimique quantitative. 5e éd. franç., trad. de l'allemand sur la 6e éd., par C. Forthomme. Ibid. 1261 p. avec 239 fig. 8. 14 fr.

155. — quantitative analysis. Transl. by Ch. E. Groves. Vol. 2. Part. 1. London, Churchill. 75 engr. 96 p. 8. 2 sh. 6 d.

156. — tratado de análisis química cualitativa, trad. por V. Peset. Valencia, Aguilar. Cuad. 9—13. p. 513 à 835. 4. à 5 rs.

157. Frühling, R., u. J. Schulz, Anleitung zur Untersuchung der für die Zucker-Industrie in Betracht kommenden Rohmaterialien, Producte, Nebenproducte und Hülfssubstanzen. Zum Gebrauche zunächst für die Laboratorien der Zuckerfabriken, ferner für Chemiker, Fabrikanten, Landwirthe und Steuerbeamte, sowie für landwirthschaftl. u. Gewerbeschulen. Mit zahlr. Holzst. 3. verm. u. verb. Aufl., 2. u. 3. (Schluss-)Lfg. Braunschweig, Vieweg & Sohn. XV u. S. 97—370. gr. 8. 8 M 50 ₰ (cplt.: 11 M)

158. Geppert, J., die Gasanalyse und ihre physiologische Anwendung nach verbesserten Methoden. Mit 1 lith. Taf. u. 13 Holzschn. Berlin, Hirschwald. V, 129 u. 4 S. gr. 8. 4 M

159. Gerlach, G. Th., über Alkohol und Gemische aus Alkohol und Wasser. Mit 1 lith. Taf. Wiesbaden, Kreidel. 47 S. gr. 8. 1 M

160. Gilkinet, A., traité de chimie pharmac. Liège, imp. H. Vaillant-Carmanne. XXVIII, 1071 p. av. de nombr. fig. 8.

161. Girard, A., composition chimique et valeur alimentaire des diverses parties du grain de froment. Paris, Gauthier-Villars. 71 p. et 3 pl. 8. (Extr.)

162. Graham-Otto, ausführliches Lehrbuch der Chemie. 1. Bd. in 3. Abth. 1. u. 2. Abth. Braunschweig, Vieweg & Sohn. gr. 8. à 13 M

163. — Dasselbe. 2. Bd. 3. Abth. 2. Hälfte. Ebd. gr. 8. à 12 M

164. Godeffroy, R., Compendium der Pharmacie. Chemisch-pharmaceutische Präparatenkunde mit Berücksichtigung der Pharmacopoea austriaca, hungarica, germanica und der österreich. Militär-Pharmakopöe, mit erläut. Illustr. und einer Farbendr.-Taf., nebst Sammlung der wichtigsten Apotheker-Gesetze, zum Gebrauche für Medicinalbeamte, Apotheker, Aerzte, Drogisten und für Studirende der Pharmacie und Medicin. 2. Aufl. 23—34. (Schluss-)Lfg. Wien, Perles. S. 705—1098 mit 1 Chromolith. gr. 8. à 60 ₰

165. Gorup-Besanez, Lehrbuch der Chemie für den Unterricht auf Universitäten, technischen Lehranstalten und für das Selbststudium. (In 3 Bdn.) 1. Bd. Braunschweig, Vieweg & Sohn. gr. 8. 12 M

166. Hager, H., chemische Reactionen zum Nachweise des Terpenthinöls in den ätherischen Oelen, in Balsamen etc. Für Chemiker, Apotheker, Drogisten und Fabrikanten äther. Oele. Berlin, Springer. III, 166 S. gr. 8. 4 M

167. — erster Unterricht der Pharmaceuten. 1. Bd. Chemisch-pharmaceut. Unterricht in 125 Lectionen. 4. sehr verm. u. verb. Aufl. Mit 281 Holzschn. 8—12. (Schluss-)Lfg. Ebd. XVI, S. 449—864. Lex.-8. Subscr.-Pr. à 1 M (cplt. 12 M; geb. 13 M 20 ₰)

168. — Handbuch der pharmaceutischen Praxis. Für Apotheker, Aerzte, Drogisten und Medicinalbeamte. Mit zahlr. Holzschn. Neue wohlf. Ausg. m. Ergänzungsbd. 5. unveränd. Abdr. (In 3 Bdn. oder 44 Lfgn.) 1—6. Lfg. Ebd. 1886. 1. Bd. S. 1—544. gr. 8. à 1 M

169. Handbuch der chemischen Technologie. In Verbindung mit mehreren Gelehrten und Technikern bearb. u. hrsg. v. P. A. Bolley. Nach

dem Tode d. Hrsg. fortgesetzt v. K. Birnbaum. 6. Bds. 1. Gruppe. Die chemische Technologie der Baumaterialien und Wohnungseinrichtungen. 2. Abth. 2. (Schluss-)Lfg. Braunschweig, Vieweg & Sohn. gr. 8. 6 ℳ

170. Handwörterbuch der Chemie. Hrsg. v. Ladenburg. Unter Mitwirkung von Berend, Biedermann, Drechsel etc. Mit Holzschn. 3. Bd. Breslau, Trewendt. 653 S. Lex.-8. 16 ℳ; geb. 18 ℳ 40 ₰ (1—3.; 50 ℳ; geb. 57 ℳ 20 ₰)

171. — neues, der Chemie. Auf Grundlage der von Liebig, Poggendorff u. Wöhler, Kolbe u. Fehling hrsg. Handwörterbuchs der reinen u. angewandten Chemie und unter Mitwirkung von Baumann, Bunsen, Fittig etc. bearb. u. red. von H. v. Fehling u. C. Hell. Mit Holzst. 48. u. 49. Lfg. Braunschweig, Vieweg & Sohn. 4. Bd. S. 721—912. gr. 8. à 2 ℳ 40 ₰

172. Handl, Al., Lehrbuch der Physik für Pharmaceuten, Chemiker und Angehörige ähnlicher Berufszweige. Mit 198 Fig. Wien, Hölder. XII, 261 S. gr. 8. 4 ℳ

173. Haushofer, K., mikroskopische Reactionen. Eine Anleitung zur Erkennung verschiedener Elemente und Verbindungen unter dem Mikroskop als Supplement zu den Methoden der qualitativen Analyse. Mit 137 Illust. Braunschweig, Vieweg & Sohn. VII, 162 S. gr. 8. 4 ℳ 50 ₰.

174. Hirsch, B., Universal-Pharmakopöe. Eine vergleichende Zusammenstellung der z. Zeit in Europa u. Nordamerika gült. Pharmakopöen. 2—5. Lfg. Leipzig, E. Günther. S. 97—464. gr. 8. à 2 ℳ

175. Hermann, P., Untersuchungen aus dem Gebiete der Zuckerarten. (Diss.) Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht. 38 S. gr. 8. 1 ℳ

176. Hundeshagen, F., zur Synthese des Licithins. (Diss.) Leipzig 1883, (Liebisch). 41 S. gr. 8. 1 ℳ

177. Ince, J., latin grammar of pharmacy for use of medical and pharmaceutical students. 3rd ed. London, Baillière. 174 p. 8. 4 sh.

178. Jacobsen, E., chemisch-technisches Repertorium. Uebersichtlich geordnete Mittheilungen der neuesten Erfindungen, Fortschritte u. Verbesserungen auf dem Gebiete der techn. u. industriellen Chemie, mit Hinweis auf Maschinen, Apparate u. Literatur. Mit Holzschn. 1884. Berlin, Gaertner.

179. Jacobson, W., Beitrag zum Nachweise des Phenols im Thierkörper. (Diss.) Dorpat, (Karow). 26 S. gr. 8. 1 ℳ

180. Joannis, A., note sur les oxydes de cuivre. Bordeaux, imp. Gounouilhou. 6 p. 8.

181. Jungfleisch, E., manipulations de chimie, guide pour les travaux pratiques de chimie de l'école supérieure de pharmacie de Paris. Deux parties. Paris, Baillière et fils. IV et 1240 p. avec fig. 8. 27 fr.

182. Kent, W. H., Untersuchungen über Milchzucker und Galactose. (Diss.) Göttingen 1884, Vandenhoeck & Ruprecht. 41 S. gr. 8. 1 ℳ

183. Kiczka, G., pharmaceutisches Manuale. Sammlung von Vorschriften zur vortheilhaften Darstellung der gangbaren officinellen u. nichtofficinellen pharmaceutischen Präparate u. Handverkaufsartikel, nebst einigen Behelfen für die pharmaceutische Praxis. Mit e. Verzeichniss der volksthüml. böhm. u. poln. Benennungen. Auf Grundlage eigener Erfahrung zusammengestellt. Wien, Perles. V, 369 S. 8. 4 ℳ 50 ₰; geb. 5 ℳ 60 ₰

184. König, J., procentische Zusammensetzung und Nährgeldwerth der menschlichen Nahrungsmittel, nebst Kostrationen und Verdaulichkeit einiger Nahrungsmittel. Graphisch dargestellt. 4. verb. Aufl. Berlin, Springer. 4 S. m. 1 Taf. in Farbendr. gr. 8. 1 ℳ 20 ₰

185. Kottmann, A., die Arzneimittel. Vortrag. Basel, Schwabe. 43 S. gr. 8. 80 ₰

186. Kussmanoff, A., die Ausscheidung der Harnsäure bei absoluter Milchdiät. (Diss.) Dorpat, (Karow). 37 S. gr. 8. 1 ℳ

187. Kühne, W., Albumosen und Peptone. (Sonderabdr.) Heidelberg, C. Winter. 9 S. gr. 8. 40 ₰

188. Laache, S., Harn-Analyse für practische Aerzte. Mit 21 Holzschn. Leipzig, F. C. W. Vogel. VIII, 166 S. gr. 8. 3 ℳ

189. Laache, S., guide pratique de l'analyse des urines, trad. de l'allemand par X. Francotte. Bruxelles, Manceaux. 170 p. av. 23 grav. sur bois. 12. 3 fr.

190. Ladureau, A., recherches sur le ferment ammoniacal. Lille, imp. Danel. 25 p. 8.

191. Langer, C., u. V. Meyer, pyrochemische Untersuchungen, mitgetheilt v. letzterem. Mit 17 Holzst. Braunschweig, Vieweg & Sohn. VIII, 78 S. gr. 8. 4 ℳ

192. Leblanc, R., manipulations de chimie, leçons pratiques à l'usage des élèves des établissements d'enseignement spécial, professionnel et primaire supérieur. 4e éd. Paris, André-Guédon. 124 p. avec fig. 12. 1 fr. 50 c.

193. Lescher, F. H., recent materia medica: notes on their origin and therapeutics. 2nd ed. London, Churchill. 66 p. 8. 2 sh. 6 d.

194. Lubarsch, O., die chemische Prüfung des komprimirten Pyroxylins. Ein Beitrag zur Analyse der Sprengkörper. Berlin, Gaertner. 24 S. 4. 1 ℳ

195. Luhmann, E., die Kohlensäure. Eine ausführl. Darstellung der Eigenschaften, des Vorkommens, der Herstellung u. der techn. Verwendung dieser Substanz. Handbuch für Chemiker, Apotheker, Fabrikanten künstl. Mineralwässer etc., Bierbrauer u. Gastwirthe. Mit 47 Abb. Wien, Hartleben. IV, 240 S. 8. 4 ℳ

196. Lustig, S., zur Kenntniss des Carvacrols (Oxycymols) u. seiner Derivate. (Diss.) Breslau, Köhler. 31 S. gr. 8. 1 ℳ

197. Maisch, J. M., manual of organic materia medica; being a guide to materia medica of the vegetable and animal kingdoms; for the use of students, druggists, pharmacists and physicians. 2d ed. Philadelphia, Lea Brothers & Co. 511 p. il. 8. cl. 3 Doll.

198. Malenfant, R., recherches sur les causes de l'altération du sirop de tolu et discussion raisonnée des différentes formules proposées pour sa préparation. Chartres, imp. Garnier. 23 p. 8.

199. Mariani, la coca et le cocaïne. Paris, Delahaye et Lecrosnier. 40 p. av. fig. 8.

200. Masing, M. E., Elemente der pharmaceutischen Chemie. Ein Leitfaden für den Unterricht. Dorpat. St. Petersburg, Ricker. 164 S. gr. 8. 3 ℳ 60 ₰

201. Martindale, W., extra pharmacopœia. With the additions introduced into the british pharmacopoeia medical references, and a therapeutical index to diseases and symptoms, by W. W. Westcott. 4th ed. London, Lewis. 410 p. 18. 7 sh.

202. Mays, K., Notiz über eine bequeme Bereitungsweise des neutralen Lakmuspapieres. Heidelberg, C. Winter. 4 S. gr. 8. 20 ₰

203. Metzger, S., Pyridin, Chinolin und deren Derivate. Gekrönte Preisschrift der philosoph. Facultät der Universität Würzburg. Braunschweig, Vieweg & Sohn. V, 91 S. gr. 8. 4 ℳ

204. Mühsam, S., Apotheker-Manual. Anleitung zur Herstellung v. in den Apotheken gebräuchl. Präparaten, welche in d. Pharmacopoea germanica, ed. altera, keine Aufnahme gefunden haben. 2. verm. u. verb. Aufl. Leipzig, Denicke. 157 S. gr. 8. 3 ℳ

205. Neubauer, C., u. J. Vogel, Anleitung zur qualitativen und quantitativen Analyse des Harns, sowie zur Beurtheilung der Veränderung dieses Secrets mit besonderer Rücksicht auf die Zwecke des prakt. Arztes. Zum Gebrauche für Mediciner, Chemiker u. Pharmaceuten. 8. verb. Aufl. Mit Vorwort v. R. Fresenius. 2. Abth.: Semiotischer Thl., bearb. v. L. Thomas. 2. Hälfte. Wiesbaden, Kreidel. VIII u. S. 445—584. gr. 8. 2 ℳ 80 ₰ (cplt. 12 ℳ)

206. Ostwald, W., in Sachen der modernen Chemie. Offener Brief an A. Rau. Riga 1884, Deubner. 22 S. gr. 8. 50 ₰

207. Parfenow, Il., chemisch-pharmacognostische Untersuchung der braunen amerikanischen Chinarinden aus der Sammlung des pharmaceutischen

Institutes der Universität Dorpat. (Diss.) Dorpat, (Schnakenburg). 100 S. gr. 8. 1 ℳ 20 ₰

208. Pharmacopoeia, British. Published under the direction of the general Council of Medical Educasion and Registr. of the United Kingd., pursuant to the medical act, 1858. New ed. Spottiswoode. 580 p. 8. 6 sh.

209. Pharmacopœia Belgica, editio secunda, texte latin. Bruxelles, imp. P. Weissenbruch. 392 p. 8. Texte français, 2e éd., 441 p. 8. Les deux parties en un volume 6 fr.

209a. Pinner, A., Repetitorium der anorganischen Chemie. Mit besond. Rücksicht auf die Studirenden der Medicin und Pharmacie bearb. Mit 28 Holzst. 6. Aufl. Berlin, Oppenheim. IX, 422 S. gr. 8. 7 ℳ 50 ₰; geb. 8 ℳ

210. Plevani, S., manuale pratico di farmacia galenica, e dei nuovi rimedii. Milano, tip. Wilmant di G. Bonelli e C. 680 p. 16. 5 L.

211. Poleck, Th., Professor Dr., über die Zusammensetzung von Grubengasen, schlagenden Wettern. Breslau, Druck v. Grass, Barth & Comp.

212. — die Thermen von Warmbrunn. Breslau, Maruscke & Behrendt. 1885.

213. Proceedings of the California Pharmaceutical Society and College of Pharmacy for the years 1883 and 1884. San Francisco, Bacon & Company, Printers 1885.

214. Project der Internationalen Pharmakopoe mit Vorrede und den nöthigen Erläuterungen. Verfasst von A. v. Waldheim. Wien 1885.

215. Quesneville, M. G., neue Methoden zur Bestimmung der Bestandtheile der Milch und ihrer Verfälschungen. Deutsch v. V. Griessmayer. Mit 4 Holzschn. Neuburg a. D., Griessmayer. VIII, 128 S. gr. 8. 3 ℳ

216. Raby, L., contribution à l'histoire de l'iode et de l'iodure de potassium. Paris, imp. Ve Renou et Maulde. 3 p. 8.

217. Rammelsberg, C. F., Leitfaden für die qualitative chemische Analyse, für Anfänger bearb. 7. Aufl. Berlin, Habel. VI, 166 S. gr. 8. 3 ℳ

218. Richter, V. v., Chemie der Kohlenstoffverbindungen oder organische Chemie. Mit Holzschn. 4. neu bearb. Aufl. Bonn, Cohen & Sohn. XII, 921 S. 8. 13 ℳ

219. — trattato di chimica inorganica, tradotto col consenso dell' autore, sulla 4a edizione originale, e corredato di note e di un' appendice da A. Piccini. Torino, Loescher. XI, 471 p. con 89 inc. ed una tavola spettrale a colori. 8. 9 L.

220. Ripper, W., practical chemistry. With notes and questions on theoretical chemistry. 2nd ed., rev. and enl. London, Isbister. 146 p. 8. 2 sh.

221. Robin, A., essais de chimie appliquée à la thérapeutique. L'acide phénique et la fièvre typhoïde. Paris, Asselin et Houzeau. 19 p. 8. (Extr.)

222. — C., nouveau dictionnaire abrégé de médecine, de chirurgie, de pharmacie et des sciences physiques, chimiques et naturelles. Première partie: A—Métaldéhyde. Paris, Doin. 480 p. 8 à 2 col. L'ouvrage complet en deux parties 16 fr.

223. Roscoe, H. E., chemica, traduz. di A. Pavesi. Milano, Hoepli. 134 p. 16. 1 L. 50 c.

224. — u. C. Schorlemmer, ausführliches Lehrbuch der Chemie. 1. Bd.: Nichtmetalle. Mit zahlreichen Holzst. 2. verm. Aufl. Braunschweig, Vieweg & Sohn. IX, 655 S. gr. 8. 12 ℳ

225. Salmonowitz, S., Beiträge zur Kenntniss der Alkaloïde des Aconitum Lycoctonum. II. Myoctonin. (Diss.) Dorpat, Schnakenburg. 59 S. gr. 8. à 1 ℳ

226. Sbriziolo, M., trattato teorico-pratico di tossicologia generale e speciale medico-clinico-legale. Napoli, A. Tocco e C. gr. 8. Saranno 35 fasc.: pubblicati 25 a 1 L.

227. Schaedler, C., die Technologie der Fette und Oele der Fossilien (Mineralöle), sowie der Harzöle und Schmiermittel. Mit zahlr. Illustr.

189. L
l'allemand p
bois. 12.
190. I
imp. Danel.
191. I
getheilt v.
73 S. gr.
192.
des élèves
maire supé
193.
and thera
194.
oxylius.
24 S. 4.
195.
Eigensch
dieser S
Mineralw
leben. I
19
Derivat
19
guide
of stud
Lea B
sirop
sa pré
0 p.

248. Vomáčka, A., Redacteur der Rundschau. Neue Ideen. Leitz 1885. Selbstverlag des Verfassers.
249. — — Neue Ideen I. Prag 1886. Selbstverlag des Verfassers.
250. Wolff, L., applied medical chemistry. Philadelphia, P. Blan, Son & Co. 180 p. 8. cl., 1 Doll. 50 c.
251. Wulf, P., Beiträge zur Kenntniss der fractionirten Destillation. in, (Mayer & Müller). 51 S. gr. 8. 1 ℳ 20 ₰
252. Wurtz, A., introduction à l'étude de la chimie. Paris, G. Mas- VI, 280 p. avec 60 fig. 8.
253. Zaengerle, M., Lehrbuch der Chemie, nach den neuesten Anten der Wissenschaft für den Unterricht an techn. Lehranstalten bearb. Bde. 3. verm. Aufl. Braunschweig, Vieweg & Sohn. gr. 8. 9 ℳ
254. Zepharovich, V. v., die Krystallformen einiger Campferrivate. Mit 2 Taf. u. 7 Holzschn. Wien, Gerold's Sohn. 22 S. Lex.-8. ₰ (I—III.: 2 ℳ 30 ₰.)
255. Zinoffsky, O., über die Grösse des Haemoglobinmolecüls. iss.) Dorpat, Karow. 28 S. gr. 8. 1 ℳ

Pharmacognosie und pharmaceutische Botanik.

256. Artus, W., Hand-Atlas sämmtlicher medicinisch-pharmaceutischer Gewächse oder naturgetreue Abbildungen nebst Beschreibungen in botan., pharmacognost. u. pharmacolog. Hinsicht zu sämmtl. neuen Hand- und Lehrbüchern der Pharmacognosie und Arzneimittellehre, mit Berücksichtigung der neuesten deutschen, österreich., russ. u. schweiz. Pharmacopoeen. Zum Gebr. f. Studirende, Apotheker, Aerzte u. Drogisten. 7. Aufl., gänzlich umgearb. von G. v. Hayek. 54 Lfgn. Jena, Mauke. XVI, 533 S. m. 216 color. Kpfrtaf. 8. à 60 ₰
257. Baillon, H., histoire des plantes. Monographie des Campanulacées, Cucurbitacées, Loasacées, Passifloracées et Bégoniacées. (Fin du t. 8.) Paris, Hachette et Ce. p. 317 à 515, avec fig. gr. 8. 10 fr.
258. Beasley, H., pocket formulary and synopsis of the british and foreign pharmacopoeias. 11th ed. London, Churchill. 500 p. 18. 6 sh. 6 d.
259. Behrens, W. J., methodisches Lehrbuch der allgemeinen Botanik für höhere Lehranstalten. Nach dem neuesten Standpunkte der Wissenschaft. 3., durchgeseh. Aufl. Mit 4 analyt. Tabellen u. zahlr. Orig.-Abbildgn. in 411 Fig., vom Verf. nach der Natur auf Holz gezeichnet. Braunschweig, H. Bruhn. X, 350 S. gr. 8. 3 ℳ 60 ₰
259a. — text-book of general botany. Transl. from the second german ed., rev. by P. Geddes. Illustr. Edinburgh, Pentland. 374 p. 8. 10 sh. 6 d.
260. Borzi, A., compendio della flora forestale italiana: prontuario per la sollecita determinazione delle piante forestali indigene all'Italia, ad uso degli agenti dell' amministrazioni dei boschi. Messina, Gaetena.
261. Campardon, sur l'Hamamelis virginica. Paris, Doin. 11. p. 8. (Extr.)
261a. — du thym, ses propriétés thérapeutiques. Ibid. 28 p. 8. (Extr.)
262. Cazin, F. J. et H., traité pratique et raisonné des plantes médicinales et acclimatées. 5. éd., rev.. corr. et augm. par H. Cazin. Av. un atlas de 200 pl. lithogr. Corbeil. Paris, Asselin et Ce. XXX, 1296 p. 8.
263. Cowperthwaite, A. C., a text book of materia medica; characteristic, analytical and comparative. 3rd ed., rev. and enl. Chicago, Homœopathic Publishing Co. 697 p. 8. 25 sh.
264. Dalla Torre, K. W. v., Wörterbuch der botanischen Fachausdrücke. Ergänzung zu dem vom Deutschen u. Oesterreich. Alpenverein hrsg. Atlas der Alpenflora, gemalt v. A. Hartinger, Text von K. W. v. Dalla Torre. Mit über 230 Abb. Salzburg 1884. München, Lindauer. IV, 94 S. 8. 1 ℳ 40 ₰.

265. Fiet, A., planten-terminologie of alphabetische verzameling van kunstwoorden de planten betreffende, met hunne vertaling, ten dienste van tuinlieden, bloemisten en bloemenvrienden. Assen, Willem van Gorcum. 4 en 109 bl. 8. 1 fl.

266. Flückiger, F. A., und A. Tschirch, Grundlagen der Pharmacognosie. Einleitung in das Studium der Rohstoffe des Pflanzenreiches. 2., gänzlich umgearb. Aufl. Mit 186 Holzschn. Berlin, Springer. VIII, 257 S. gr. 8. 8 ℳ; geb. 9 ℳ

267. Forsell, K. B. J., Beiträge zur Kenntniss der Anatomie und Systematik der Gloeolichenen. Stockholm. Berlin, Friedländer & Sohn. III, 118 S. 4. 5 ℳ

268. Foslie, M., über die Laminarien Norwegens. Mit 10 lith. Taf. Christiania 1884, Dybwad. 112 S. gr. 8. 6 ℳ

269. Fuchs, M., die geographische Verbreitung des Kaffeebaumes. Eine pflanzengeograph. Studie. Leipzig, Veit & Co. IV, 72 S. gr. 8. 1 ℳ 80 ₰

270. Glaser, L., Taschenwörterbuch f. Botaniker u. alle Freunde der Botanik, enth. die botan. Nomenclatur, Terminologie u. Literatur, nebst e. alphabet. Verzeichnisse aller wichtgn. Zier-, Treibhaus- u. Kulturpflanzen, sowie derjenigen der heim. Flora. Leipzig, T. O. Weigel. VIII, 485 S. 8. geb. 5 ℳ

271. Goeldner, G., der Hausschwamm und seine nachhaltige Verhütung, ein bautechnischer und hygienistischer Beitrag. Bromberg, Mittler. 19 S. gr. 8. 60 ₰

272. Göppert, H. R., der Hausschwamm, seine Entwicklung und seine Bekämpfung. Nach dessen Tode hrsg. und verm. von Th. Poleck. Mit Holzschn. und 3 farb. und 1 Lichtdrucktafel. Breslau, Kern. V, 56 S. gr. 8. 3 ℳ 50 ₰

273. Hager, Erster Unterricht des Pharmaceuten. 2. Bd. Botanischer Unterr. in 160 Lectionen. Für angeh. Pharmaceuten und studir. Mediciner. 3., m. der 2. gleichlaut. Aufl. Mit 931 Holzschn. 12 Lfgn. Berlin, Springer. XV, 739 S. gr. 8. Subscr.-Pr. à 1 ℳ (cplt. 12 ℳ; geb. 13 ℳ 20)

273a. Hartig, R., die Zerstörungen des Bauholzes. Der ächte Hausschwamm (Merulius lacrymans Fr.) Mit 2 lith. Taf. in Farbendr. Berlin, Springer. VI, 82 S. gr. 8. cart. 4 ℳ

274. Hartlaub, H., Aconitum Stoerkianum Rehb., sein Vorkommen und seine Natur; nebst Bemerkungen über andere deutsche Aconite, und über das Genus Aconitum überhaupt, mit besonderer Berücksichtigung der Aconite des Riesengebirges, des Harzes etc. (Aus: „Lotos"). Prag. Halle, Petersen. 64 S. gr. 8. 1 ℳ

275. Hieronymus, G., über Rafflesia Schadenbergiana (Göppert). Ein Beitrag zur Kenntniss der Cytinaceen. Mit 2 lith. Taf. Breslau, Schletter. 10 S. gr. 4. 1 ℳ 50 ₰

276. Hoffmann, H., Resultate der wichtigsten pflanzen-phänologischen Beobachtungen in Europa, nebst einer chromolith. Frühlingskarte. Anh.: E. Ihne, die norweg., schwed. und finnländ. Beobachtungen. Giessen, Ricker. XV, 184 S. gr. 8. 5 ℳ

277. — C., plante-atlas. Med oplysende text bearbeijdet af J. Sahlertz. 12—16de levering. Kjøbenhavn, Nyt dansk Forlagskonsortium. 4, 6, 4 og 6 tospaltede S. og hver 5 tavler 4. à 1 Kr.

277a. — Lehrbuch der praktischen Pflanzenkunde. 3. Aufl. 1. u. 2. Lfg. Stuttgart, Hoffmann. VIII, 8 S. mit 3 color. Steintaf. Fol. à 90 ₰.

278. Kassner, Georg, Ist in Deutschland eine Production von Kautschuk möglich, gestützt auf den Anbau einheimischer Culturpflanzen? Mit einer Tafel. Breslau 1885. (J. U. Kern's Verlag.)

279. Klöppel, J., über Secretbehälter bei Büttneriaceen. (Diss.) Mit 8 Holzschn. Halle, Tausch & Grosse. 40 S. gr. 8. 1 ℳ

280. Köhler's Medicinal-Pflanzen in naturgetreuen Abbildungen mit kurz erkl. Texte. (In 2 Abtheilgn.) I. Die officinellen Pflanzen v. G. Pabst

unter Mitwirkg. v. F. Elsner. 11—16. Lfg. Gera, Köhler. à 4 Chromolith. m. 4—6 Bl. Text. gr. 4. à 1 M

281. Koepert, O., über Wachsthum und Vermehrung der Krystalle in den Pflanzen. (Diss.) Ebd. 21 S. gr. 8. 1 M

282. Kuntze, O., Monographie der Gattung Clematis. (Aus: Verhandlgn. des botan. Vereins der Prov. Brandenburg.") Berlin, Friedländer & Sohn. 120 S. gr. 8. 3 M

283. Lambert, E., manuel pratique de botanique, propriétés des plantes, leur utilité, etc. Enrichi d'un très-grand nombre de grav. Genève, M. Trembley. 8. Cart. perc. 6 fr.

284. Lange, J., über die Entwicklung der Oelbehälter in den Früchten der Umbelliferen. (Diss.) Mit 1 lith. Tafel. Königsberg 1884. Berlin, Friedländer & Sohn. 18 S. gr. 4. 1 M

285. Linde, O., Beiträge zur Anatomie der Senegawurzel. Regensburg 1886.

286. Luerssen, Chr., Grundzüge der Botanik. Repetitorium für Studirende der Naturwissenschaft und Medicin und Lehrbuch für polytechn., land- und forstwirthschaftliche Lehranstalten. 4. verm. und verb. Aufl. Mit 367 grösstentheils vom Verf. auf Holz gezeichneten Abbildungen. Leipzig, Haessel. VIII, 578 S. gr. 8. 7 M; geb. 8 M

287. Marmé, W., Lehrbuch der Pharmacognosie des Pflanzen- und Thierreichs. Im Anschluss an d. 2. Ausg. d. Pharm. germ. für Stud. der Pharmacie, Apotheker und Medicinalbeamte bearb. 2. Hälfte. Leipzig 1886, Veit & Co. XVI u. S. 273—684. gr. 8. 8 M 40 ₰ (cplt. 14 M)

288. Marktanner-Turneretscher, G., zur Kenntniss des anatomischen Baues unserer Loranthaceen. (Aus dem botan. Laboratorium der techn. Hochschule in Graz.) Mit 1 lith. Taf. Wien, Gerold's Sohn. 12 S. Lex.-8. 70 ₰

289. Marsset, A., contributions à l'étude botanique, physiologique et thérapeutique de l'euphorbia pilulifera. Le Mans, imp. Drouin. VI, 68 p. 8.

290. Martindale, W., extra pharmacopœia. With the additions introduced into the british pharmacopæia medical reference, and a therapeutic index to diseases and symptoms. By W. W. Westcott. 4th ed. London, Lewis. 410 p. 18. 7 sh.

291. Michael, P. O., vergleichende Untersuchungen über den Bau des Holzes der Compositen, Caprifoliaceen und Rubiaceen. (Diss.) Leipzig, Fock. 60 S. gr. 8. 1 M 20 ₰

292. Mylius, C., das Anlegen von Herbarien der deutschen Gefässpflanzen. Eine Anleitung für Anfänger in der Botanik. Stuttgart, Thienemann. VI, 110 S. 8. 1 M 80 ₰; geb. 2 M 20 ₰

293. Nass, P., über den Gerbstoff der Castanea vesca. (Diss.) Dorpat 1884, Karow. 39 S. gr. 8. 1 M

294. Nevinny, J., das Cocablatt. Eine pharmacognost. Abhandlg. Mit 4 Taf. u. 2 Abbildgn. Wien 1886, Toeplitz & Deuticke. V, 51 S. gr. 8. 2 M 50 ₰.

295. Plaut, H., Beitrag zur systematischen Stellung des Soorpilzes in der Botanik. Mit 2 Holzschn. Leipzig, H. Voigt. 16 S. gr. 8. 40 ₰

296. Rabenhorst, L., fungi europaei et extraeuropaei exsiccati. Klotzschii herbarii vivi mycologici continuatio. Ed. nova. Series II. Centuria 13 et 14 (resp. Cent. 33 et 34). Cura G. Winter. Mit je 1 Bl. Text. Dresden, Kaufmann. gr. 4. cart. à 24 M

297. Reboul, C., le Convallaria maïalis, son action physiologique sur le cœur. Lyon, imp. Plan. 22 p. av. fig. 8.

298. Richter, K., die botanische Systematik und ihr Verhältniss zur Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Eine theoret. Studie. Wien; Faesy. IV, 173 S. gr. 8. 4 M

299. Rothert, W., vergleichend-anatomische Untersuchungen über die Differenzen im primären Bau der Stengel und Rhizome krautiger Phanero-

gamen, nebst einigen allgemeinen Betrachtungen histologischen Inhalts. (Eine von der physiko-mathemat. Facultät zu Dorpat mit der goldenen Medaille gekrönte Preisschrift. Dorpat. Berlin, Friedländer & Sohn. 130 S. gr. 8. 2 ℳ

300. Rusunan, de, note sur le Phallus impudicus. Morlaix, imp. Chevalier. 4 p. av. 3 fig. 8.

301. Staudacher, F., und H. Wilhelm, 750 Pflanzenbezeichnungen zur Benützung bei der Anlage von Herbarien. I. Blütenpflanzen (Phanerogamae). Mit besond. Berücksichtigung der verbreitetsten Pflanzen alphabetisch geordnet, unter Angabe der Familien, Ordnungen und Classen, des Gebrauchswerthes, des Standortes etc. zusammengestellt. 2. Aufl. Teschen. Wien, Frick. 47 Bl. mit je 16 Etiquetten. gr. 8. 1 ℳ 60 ₰.

302. Schlechtendal, D. F. L. v., L. E. Langethal u. E. Schenk, Flora von Deutschland. 5. Aufl. Rev., verb. und nach den neuesten wissenschaftl. Erfahrungen bereichert von E. Hallier. Colorit und Neuzeichngn. von G. Pabst und W. Müller. 120-167. Lfg. Gera, Köhler. 18. Bd. 404 S. 19. Bd. 302, 20. Bd. 228, 21. Bd. 304, 22. Bd. 284 S. und 23. Bd. S. 1—80 m. 419 Chromolith. 8. à 1 ℳ

303. Schulz, H., die officinellen Pflanzen und Pflanzenpräparate. Zum Gebrauch für Studirende und Aerzte übersichtlich zusammengestellt. Mit 94 Illustr. Wiesbaden, Bergmann. III, 176 S. gr. 8. 4 ℳ 60 ₰

304. Strasburger, E., das kleine botanische Practicum für Anfänger. Anleitung zum Selbststudium der mikroskopischen Botanik und Einführung in die mikroskopische Technik. Mit 114 Holzschn. Jena 1884, Fischer. VIII, 285 S. gr. 8.

305. Strasburger, E., neue Untersuchungen über den Befruchtungsvorgang bei den Phanerogamen als Grundlage für eine Theorie der Zeugung. Mit 2 lith. Taf. Jena, 1884, Fischer. XI, 176 S. gr. 8. 5 ℳ

306. Thomé, Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz in Wort und Bild für Schule und Haus. Mit Orig.-Zeichnungen von W. Müller. (3 Bde. mit gegen 600 Taf. in Farbendr. oder in ca. 36 Lfgn.) 1-6 Lfg. Gera, Köhler. 2. Bd. S. 1—144 mit 16 Chromolith. gr. 8. 1 ℳ

307. Thome, O. W., and A. W. Bennett, text book of structural and physiological botany. 3th. ed., rev. and cor., throughout, with sev. new woodcuts. London, Longmans. 492 p. 12. 6 sh.

308. Triebel, R., über Oelbehälter in Wurzeln von Compositen. Mit 7 Taf. Halle; Leipzig, Engelmann. 41 S. gr. 4. 6 ℳ 50 ₰

309. Troost, J., Uebersicht der Familien der deutschen Flora nach natürlichem und künstlichem System, nebst Tabellen zur Vergleichung der hauptsächlichsten Pflanzenfamilien d. De Candolle'schen mit den Klassen des Linné'schen Systems. Suppl. zu „Angewandte Botanik“. Wiesbaden 1884, Troost. 27 S. mit 2 Tab. in gr. Fol. gr. 8. 60 ₰

310. — angewandte Botanik. Genaue Beschreibung von 250 häufig vorkommenden, zur Nahrung, landwirthschaftlicher, technischer und medicinischer Anwendung geeigneten wildwachsenden Pflanzen (Phanerogamen), nebst Anleitung zur Aufsuchung, Gewinnung, Verwendung, Zubereitung und Cultivirung derselben, mit 203 Holzschn.-Illustr. für Lehrer, Naturfreunde, Landwirthe und denk. Hausfrauen, sowie für Haushaltungs- und Kochschulenkurse. Wiesbaden 1884, Troost. XVI, 265 S. gr. 8. 3 ℳ; auf Postpap., geb. 4 ℳ 50 ₰

311. Vinassa, Eugen, Beiträge zur Pharmacognostischen Mikroskopie. Braunschweig, Wiegandt & Appelhans 1885.

312. Weiss, A., über spontane Bewegungen und Formänderungen von pflanzlichen Farbstoffkörpern. (Arbeiten der k. k. pflanzen-physiolog. Institutes in Prag). Mit 3 lith. und col. Taf. Wien 1884, Gerold's Sohn. XIII, 17 S. Lex.-8. 1 ℳ 80 ₰

313. Weiss, A., über ein eigenthümliches Vorkommen von Kalkoxalatmassen in der Oberhaut der Organe einiger Acanthaceen. Mit 1 lith. u. color. Taf. (Arbeiten d. k. k. pflanzen-physiol. Institutes in Prag.) Ebd. 1884. XII, 12 S. Lex.-8. 60 ₰

314. — über gegliederte Milchsaftgefässe im Fruchtkörper vom Lactarius deliciosus. Mit 4 Taf. (Arbeiten d. k. k. pflanzen-physiolog. Institutes der deutschen Universität in Prag. XV.) Wien, Gerold's Sohn. 37 S. Lex.-8. 2 ℳ 50 ₰

315. Wiesner, J., über das Gummiferment. Ein neues diastat. Enzym, welches die Gummi- und Schleimmetamorphose in der Pflanze bedingt. Wien, Gerold's Sohn. 28 S. Lex.-8. 50 ₰

316. Zimmermann, O. E. R., Atlas der Pflanzenkrankheiten, welche durch Pilze hervorgerufen werden. Mikrophotographische Lichtdr.-Abbildungen der phytopathogenen Pilze, nebst erläut. Texte. Für Land- und Forstwirthe, Gärtner, Gartenfreunde und Botaniker hrsg. 1. und 2. Heft. Fol. 2 Taf. Halle, Knapp. Mit Text. S. 1—22. gr. 8. à 3 ℳ

317. Zimmeter, A, die europäischen Arten der Gattung Potentilla. Versuch einer systemat. Gruppirung und Aufzählung, nebst kurzen Notizen über Synonymik, Literatur und Verbreitung derselben. Steyr 1884, Kutschera. 31 S. gr. 8. 1 ℳ

318. Zippel, H., ausländische Handels- und Nährpflanzen, zur Belehrung für das Haus u. zum Selbstunterrichte hrsg. Mit über 300 Abbildungen auf 60 Taf. in Farbendr. 1—8. (Schluss-)Lfg. Braunschweig, Vieweg & Sohn. 1 Tl. S. 1—244 mit 49 Taf. gr. 8. à 1 ℳ

319. Zoffmann, A., pharmacognosi for medicinere, pharmaceuter og veterinærer. 3die hefte. Kjøbenhavn, Hauberg. 160 S. 8. 2 kr. 25 öre.

320. Zopf, W., die Pilzthiere oder Schleimpilze. Nach dem neuesten Standpunkte bearbeitet. Mit 52 meistens vom Verf. selbst auf Holz gezeichneten Schnitten. (Aus: „Encyklopädie der Naturwissenschaften.") Breslau, Trewendt. VIII, 174 S. gr. 8. 5 ℳ

321. — zur Kenntniss der Phycomyceten. I. Zur Morphologie und Biologie der Ancylisteen und Chytridiaceen, zugleich ein Beitrag zur Phytopathologie. Mit 10 lith., zum Theil farb. Taf. (Aus: „Nova Acta d. ksl. Leop.-Carol. deutschen Akad. d. Naturforscher.") Halle 1884. Leipzig, Engelmann. 96 S. gr. 4. 14 ℳ

322. — die Spaltpilze. Nach dem neuesten Standpunkte bearbeitet. Mit 41 vom Verf. meist selbst auf Holz gezeichneten Schnitten. (Aus: „Encyklopädie der Naturwissenschaften".) 3. sehr verm. und verb. Aufl. Breslau, Trewendt. VI, 127 S. gr. 8. 3 ℳ

Pharmacologie. Toxicologie. Gerichtliche Chemie.

323. Agenda thérapeutique; formulaire et mémorial. Paris, Moniteur thérapeutique. 84 p. 18.

324. Anneessens, de l'aseptol. Bruxelles, imp. A. Manceaux. 5 p. 8. (Extr.)

325. Annuaire de thérapeutique, de matière médicale, de pharmacie et d'hygiène pour 85, 45. année, suivi d'une notice sur le choléra asiatique et d'un mémoire sur l'atténuation des virus, par A. et J. Bouchardat. Paris, Alcan. XVI, 379 p. 18. 1 fr.

326. Arduin, L., contribution à l'étude thérapeutique et physiologique de l'antipyrine. Paris, Doin. 128 p. 8.

327. Artini, F., sull'azione dell'acido borico nelle economia animale e in rapporto alle epidemie ed ai contagi. Milano, frat. Treves. 16 p. gr. 8.

328. Aubert, P., de l'atropine comme moyen de faire tolérer la morphine au voisinage des repas: de la belladone comme moyen de faire tolérer l'iodure de potassium. Lyon, imp. Plan. 14 p. 8.

329. Aubry, G., contribution à l'étude de la coca du Pérou et de la cocaïne. Nancy, imp. lorraine. 143 p. 4.

330. Bagge, S., farmakodynamik. (Forelæsninger over farmakologi. I Del.) Kjøbenhavn, H. Schreier. (Falkonerallé 23.) 184 autograferede S. 4. 6 kr.

331. Baily, J., a physician's pharmocopœia; containing formulæ of unofficial preparations, with the object of securing uniformity in dispensing, and to discourage secret nostrums. London, Baillière. 106 p. 12. 3 sh. 6 d.

332. Balland, deuxième mémoire sur les farines. Paris, imp. Marpon et Flammarion. 28 p. 8. (Extr.)

333. Béclu, H., des alcaloides, de leur valeur et de leur importance en thérapeutique: la médecine dosimétrique, ses moyens, son utilité et ses avantages pour les malades. Orléans. Paris, l'auteur, 11, rue du Havre. 47 p. 8. 2 fr.

334. Bernatzik, W., u. A. E. Vogl, Lehrbuch der Arzneimittellehre. Mit gleichmäss. Berücksichtigung der österreich. und deutschen Pharmakopoe bearbeitet. 2. Hälfte. 1. Abth. Wien, Urban & Schwarzenberg. S. 289—560. gr. 8. 6 ℳ (I. u. II, 1.: 12 ℳ)

335. Binz, C., Vorlesungen über Pharmacologie für Aerzte und Studirende. 2. Abthlg. Berlin, Hirschwald. VI u. S. 275—562. gr. 8. à 7 ℳ

336. Blusson, R., des accidents consécutifs à l'emploi de l'acide phénique en thérapeutique. Paris, imp. Davy. 135 p. 8.

337. Blythe, A. W., poisons: their effects and detection; manual for the use of analytical chemists and experts; with an introd. essay on the growth of modern toxicology. In 2 vol. Vol. I. New-York, Wood & Co. 367 p. il. 8. cloth subcr. 1 Doll. 25 c.

338. Bochefontaine et Gosset, recherches sur les propriétés physiologiques du guarana et de la guaranine. Paris, Doin. 7 p. 8. (Extr.)

339. Bonnet, N. E., des troubles nerveux dans l'intoxication par le sulfure de carbone. Coulommiers, imp. Brodard et Gallois. 71 p. 4.

340. Boudet de Paris, de l'action physiologique et thérapeutique du courant galvanique, conférence. Paris, Doin. 15 p. 8. (Extr.)

341. Branche, L., étude sur le chlorure de sodium et les eaux chlorurées sodiques. Lyon, imprim. nouvelle. 290 p. 4.

342. Bribosia, E., étude sur la cocaïne. Bruxelles, A. Manceaux. 25 p. 8. 1 fr.

342a. — quelques mots sur la cocaïne. Ibid. 6 p. 8. (Extr.)

343. Brieger, L., Ueber Ptomaine. Berlin 1885, A. Hirschwald.

344. — weitere Untersuchungen über Ptomaine. Berlin, Hirschwald. 83 S. gr. 8. 2 ℳ

345. Bruneau, P., empoisonn. par le gaz de l'éclairage. Rech. sur les propriétés physiolog. du propylène (avec tracés et fig.). Bruxelles, Manceaux. 3 fr.

346. Brunton, T. L., text-book of pharmacology, therapeutics and materia medica; adapted to the U. States pharmacopæia by F. H. Williams. Philadelphia, Lea Brothers & Co. 1000 p. il. 8. cl., 5 Doll. 50 c.; leath., 6 Doll. 50 c.

347. Bufalini, G., dell' azione dei sali ammoniacali e d'idrossilamina sulla eccitabilità muscolare. Siena, Torrini. 3 p. 8.

348. — sul decorso dell' eccitabilità muscolare in alcuni avvelenamenti acutissimi. Ibid. 12 p. con tav. 8.

349. Buchwald, Alfr., Arzneiverordnungslehre für Aerzte und Studirende. Wien, Toeplitz & Deuticke. IV, 134 S. gr. 8. 3 ℳ

350. Burggreve, agenda de medicina dosimétrica para bolsillo trad. y ampliada por Valledor. Madrid, imp. de F. Garcia. 64 p. 8. 5 rs.

351. Campardon, sur l'hamamelis virginica. Paris, Doin. 11 p. 8. (Extr.)

351a. — du thym, ses propriétés thérapeutiques. Ibid. 28 p. 8. (Extr.)

352. Campardon, l'apport fait au nom de la commission des applications nouvelles à la thérapeutique pendant l'année 1884 (2e année). Clermont (Oise), imp. Daix frères. 64 p. 8.

353. Cantani, A., manuale di farmacologia clinica (Materia medica e terapeutica), basata specialmente sui recenti progressi della fisiologia e della clinica; trattato pratico ad uso dei medici esercenti, farmacisti e studenti. 2. ediz. Fasc. 1. Milano, Fr. Vallardi. 8. — L'opera sara divisa in 5 parti, di complessive p. 2500; si pubblica a fasc. di p. 40, al prezzo di 1 L.

354. — formulario terapeutico ragionato. 4a ediz. Milano-Napoli, L. Vallardi. 509 p. 12. 5 L. 50 c.

355. Carmouche, dictionnaire médical et thérapeutique des spécialités pharmaceutiques et médicinales, mémorandum du médecin-praticien pour l'emploi des spécialités. 2e éd. Paris, l'auteur, 19, revue Vieille-du-Temple. XI, 599 p. 8.

356. Casanova, R., intoxications chroniques par l'alcool, l'absinthe et le vulnéraire; des signes particuliers qu'elles présentent. Paris, Doin. 92 p. 8.

357. Cavazzi, A., sopra gli antimoniati di bismuto. Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani. 7 p. 8.

358. Cesari, C., farmacologia pratica e analitica, ovvero, delle alterazione ed adult. dei medicamenti. Milano-Napoli, L. Vallardi. 226 p. 8. 4 L.

359. Chevy, E., de l'acide fluorhydrique et de son emploi en thérapeutique. Paris, imp. Davy. 76 p. 8.

360. Ciniselli, G., il cloridrato di pilocarpina. Pavia 84, tip. Fusi. 4 p. 8.

361. Clingmann, T. L., the tobacco remedy. New-York 85, The Orange Judd. Co. 42 p. 12. pap., 25 c.

362. Cloetta, A., Lehrbuch der Arzneimittellehre und Arzneiverordnungslehre. 3. verm. Aufl. Freiburg i/Br., Mohr. XIV, 382 S. gr. 8. 6 ℳ

363. Colombe, G., étude sur la coca et les sels de cocaïne. Mayenne, Paris, Derenne. 63 p. 8.

364. Compain, P., contribution à l'étude des injections hypodermiques de chlorhydrate de cocaïne. Paris, imp. Davy. 52 p. 8.

365. Compendium annuel des spécialités médicales et pharmaceutiques. 3. année, 85. Paris, imp. Davy. XII, 714 p. 8. 6 fr.

366. Conscience, A., contributions à l'étude des propriétés du chlorhydrate de kairine. Paris, Ollier-Henry. 118 p. 4.

367. Cowperthwaite, A. E., a text-book of materia-medica; characteristic, analytical, and comparative. 3rd ed., rev. and enl. Chicago, Homœopathic Publishing & Co. 697 p. 8. 25 sh.

368. Cuny, F., tabac et tabagisme. Paris, Ollier-Henry. 61 p. 4.

368a. Da Silveira, U. A., formulario magistral de therapeutica. Rio de Janeiro 1884. London, Trübner & Co. X, 374 p. 8. 12 sh. 6 d.

369. David, T., note sur l'emploi de la cocaïne. Paris, Delahaye et Lecrosnier. 7 p. 8.

370. De Brito, J. M., formulario therapeutico. Breves noçoes de therapeutica e grande numero de principaes de formulas clinicos brasileiros, pharmaceuticos e alguns autores estrangeiros. Rio de Janeiro 1884. Ibid. 490 p., half calf. 8. 12 sh. 6 d.

371. Denux, M., étude sur la valeur thérapeutique de l'antipyrine. Paris, Ollier-Henry. 44 p. 4.

372. Deschiens, V., note sur l'utilisation de l'hémoglobine en thérapeutique et sur une nouvelle préparation de cette substance. Paris, imp. Hennuyer. 11 p. 8.

373. Devoisins, A. J., l'alcoolisme des campagnes; action de l'eau-de-vie de cidre sur l'économie, notes et observations recueillies dans la population rurale de la basse Normandie. Paris, au siège de la soc. française de tempérance. 32 p. 8.

374. Dietrich, Just., das Verhalten d. Aloïns im Thierkörper. (Diss.) Dorpat, (Schnakenburg). 33 S. gr. 8. 1 ℳ
375. Dolan, T. M., a summary of new remedies. London, Baillière. 94 p. 12. 2 sh. 6 d.
376. Doublet, R. N. A., le maté. Paris, imp. Davy. 91 p. 8.
377. Dubois, du tabac. Troubles physiologiques et maladies de ceux qui en abusent. Hygiène et thérapeutique. Namur, Wesmael-Charlier. 157 p. 8. 2 fr.
378. Duchesne, L., aide-mémoire et formulaire du médecin praticien. Paris, Doin. XVI, 876 p. 18.
379. Dujardin-Beaumetz, dictionnaire de thérapeutique, de matière médicale, de pharmacologie, de toxicologie et des eaux minérales. Avec la collaboration de Debierre, Egasse, Hétet, Jaillet, Macquarie; G. Bardet, secrétaire de la rédaction. T. 2. (Chlorures-Gurjun.) Paris, Doin. 879 p. avec 258 fig., 2 col. 8.
380. — les nouvelles médications. Paris 1886, Doin. VII, 191 p. av. fig. 8. 6 fr.
381. Du Moulin, seconde communication sur l'intoxication saturnine. Bruxelles, imp. A. Manceaux. 10 p. 8. (Extr.)
382. Durand, E. A., de l'action comparée des médicaments cardiaques (digitale, caféine, convallaria, adonidine); précédé d'une étude sur l'adonidine. Paris, Steinheil. 103 p. et 16 pl. 8. 4 fr.
383. Dusart, L., investigaciones experimentales acerca de la accion fisiológica y terapéutica del fosfato de cal. Paris, Berger-Levrault et Ce. 246 p. 12.
384. Elenco delle sostranze e preparazione medicinale per uso di „Santa corona serafica". Cremona, tip. Feraboli. 32 p. 16
385. Estorc, la cocaïne; faits cliniques relatifs à l'action anesthésique locale de ce médicament: ptérygion, corps étranger de la cornée, epithélioma de la joue. Montpellier, Boehm et fils. 12 p. 8. (Extr.)
386. Farmaco, il, antisettico del Pollini (acque e polveri): annotazioni cliniche, ecc. 3.a ediz. Milano, tip. Milanese. XVI, 296 p. 16. Gratis.
387. Federici, E., analisi di un avvelenamento per resorcina, e alcuni esperimenti per la medesima. Firenze 1884, tip. Cenniniana. 8 p. 8.
388. Feigneaux. A., l'erythroxylum coca. La coca et la cocaïne. Historique, physiologie, thérapeutique. Ixelles-Bruxelles, imp. J. Viselé. 74 p. 8. 1 fr. 50 c.
389. Fonssagrives, J. B., traité de matière médicale, ou pharmacographie, physiologie et technique des agents médicamenteux. Corbeil. Paris, Delahaye et Lecrosnier. VIII, 1200 p. av. 241 fig. 8.
390. — tratado de materia médica, trad., anotada y precedida de una introducción terapéutica por Fr. Javier de Castro. Madrid 1884—1885, „El Cosmos editorial". 3 tomos. 4. 128 rs.
391. Formolario farmaceutico degli istituti ospitalieri di Milano. Milano, L. F. Cogliati. 139 p. 8.
392. Formulaire pharmaceutique des hôpitaux militaires, approuvé par le ministre de la guerre. Paris, Rozier. IX, 408 p. 8.
393. Förteckning på svenske läkare, jemte uppgift på läkaretjenster, apotek, apoteksinnehafvare, veterinärer och tandläkare 85. På Kongl. medicinalstyrelsens befallning utgifven af dess ombudsman. Stockholm, Kgl. Medicinalstyrelsen. 97 S. 8. 75 øre.
394. Friedländer, P. A., über die Convallaria majalis. (Diss.) Berlin. (Leipzig, Fock.) 31 S. 8. 90 ₰
395. Freud, Sigm., über Coca. Neu durchgeseh. und verm. Sep.-Abdr. Wien, Perles. 26 S. gr. 8. 1 ℳ
396. Garrod, A. B., the essentials of materia medica and therapeutics. 11th. ed., rev. and ed. by Nestor Thring. Longmans. 584 p. 8. 12 sh. 6 d

397. Gohde, R., Beiträge zur Anwendung des Cocaïns in der inneren Medicin. (Diss.) Erlangen, (Mencke.) 45 S. gr. 8. 1 ℳ 20 ₰.

398. Gómez de la Mata, F., formulario magistral moderno y memorandum terapéutico. Madrid 1885, N. Moya. 336 p. 8. 24 rs.

398a. Gosset-Deslongchamps, R., étude expérimentale sur les effets physiolog. du guarana et de la guaranine. Paris, imp. Davy. 48 p. 8.

399. Guégan, P. M. R., sur différents cas d'empoisonnement survenus à la suite d'ingestion de conserves alimentaires altérées. Laval. Paris, Ollier-Henry. 68 p. 4.

400. Guermonprez, F., le crin de Florence et sa valeur thérapeutique. Paris, Doin. 14 p. avec fig. 8.

401. Gubler, A., et E. Labbée, commentaires thérapeutiques du codex medicamentarius, ou histoire de l'action physiologique et des effets thérapeutiques des médicaments inscrits dans la pharmacopée française; par Gubler. 3e éd., rev. et augm., en concordance av. l'édition du codex de 84, par E. Labbée. Fasc. 2 à 4. (Fin de l'ouvrage.). Corbeil. Paris, J.-B. Baillière et fils. XXIII, et p. 241 à 1061. 8. L'ouvrage complet 15 fr.

402. Heger, H., u. H. Gutt, k. k. priv. ärztliches Ordinations-Buch mit Controll-Vorrichtung. Wien, Seidel & Sohn. 56 S. m. 100 Formularen. 16 geb. 1 ℳ 20 ₰.

403. Hemming, W. D., aids to forensic medicine and toxicology. Bailliere. 98 p. 12. 2 sh.

404. Hicks, G. B., alcohol in health and disease. Renshaw. 78 p. 12. 1 sh.

405. Huchard, H., études thérapeutiques sur l'antipyrine. Paris, Doin. 52 p. 8. (Extr.)

406. Husson, C., empoisonnement par les champignons à Essey-lès-Nancy et au Pont-d'Essey en sept. 1884. Nancy, imp. Sordoillet. 19 p. 8. (Extr.)

407. Immendorff, H., Beiträge zur Kenntniss der Wirkung des Aluminiumchlorids. (Diss.) Bonn. (Leipzig, Fock.) 41 S. 8. 1 ℳ

408. Jahresbericht über die Fortschritte der Pharmakotherapie. Ein Nachschlagebuch für Lehrer d. medicin. Wissenschaften, Aerzte und Apotheker. Hrsg. von Ed. R. Kobert. 1. Bd. Für d. J. 84. Strassburg, Trübner. (1. Hälfte V, 240 S.) gr. 8. 12 ℳ

409. James, P., a guide to the new pharmacopœia, 1885. Comprising an epitome of the changes, and an account of the new preparations, their characters, uses, doses, and modes of administration, together with a therapeutical commentary. London, Churchill. 108 p. 12. 2 sh. 6 d.

410. Juranville, R., recherches expérimentales et cliniques sur l'action somnifère de la boldo-glucine. Paris, imp. Davy. 60 p. 8.

411. Kaempfe, G., über die Wirkung einiger Amara beim gesunden Menschen. (Diss.) Greifswald. (Leipzig, Fock.) 24 S. 8. 75 ₰.

412. Knapp, H., cocaine and its use in ophthalmic and general surgery. Reprinted with supplementary contributions by F. H. Bosworth, A. J. Hall, E. L. Keyes, H. Knapp and W. M. Polk. New York, G. P. Putnam's Sons. III, 87 p. 8. cl. 75 c.

413. Lacerda, J. B. de, leçons sur le venin des serpents du Bresil et sur la méthode de traitement des morsures venimeuses par le permanganate de potasse. Avec trois pl. chromolith. Rio de Janeiro 1884. (London, Trübner & Co.) XVII, 194 p. 8.

414. Lefferts, G. M., a pharmacopœia for the treatment of diseases of the larynx, pharynx, and usal passages. 2. ed., rev. and enl. New-York 84, G. P. Putnam's Sons. 101 p. 16. flex. cl., 1 Doll.

415. Legrand du Saulle, G. Berryer, et G. Pouchet, traité de médecine légale, de jurisprudence médicale et de toxicologie. 2e éd., entièrement refondue. Paris 86, Delahaye et Lecrosnier. XI, 1680 p. 8. 27. fr.

416. Lescher, F. H., recent materia medica: notes on their origin and therapeutics. 2nd ed. Churchill. 66 p. 8. 2 sh. 6 d.

417. Lewin, L., Lehrbuch der Toxicologie für Aerzte, Studirende u. Apotheker. Mit 8 Holzschn. u. 1 Taf. Wien, Urban & Schwarzenberg. VII, 456 S. gr. 8. 9 ℳ

418. Liebreich, O., und A. Langgaard, medicin. Recept-Taschenbuch. Nachtrag. Berlin, Fischer's medicin. Buchh. S. 969—992. 8. 80 ₰ (Hauptwerk und Nachtrag: 10 ℳ 80 ₰)

419. Lüssem, F., experimentelle Studien über die Vergiftung durch Kohlenoxyd, Methan und Aethylen. (Diss.) Bonn. (Leipzig, Fock.) 32 S. 8. 90 ₰

420. Maisch, J. M., manual of organic materia medica; being a guide to materia medica of the vegetable and animal kingdoms; for the use of students, druggists, pharmacists and physicians. 2d ed. Philadelphia, Lea Brothers & Co. 511 p. il. 8. cl. 3 Doll.

421. Maréchal, P., des troubles nerveux dans l'intoxication mercurielle lente. Paris, imp. Davy. 99 p. et pl. 8.

422. Mariani, la coca et la cocaïne. Paris, Delahaye et Lecrosnier. 40 p. av. fig. 8.

423. Materia medica cards. Organic (48 in number). Edinburgh, Livingstone; Simpkin. 18. 2 sh. 6 d.

424. Marsset, A., contributions à l'étude botanique, physiologique et thérapeutique de l'euphorbia pilulifera. Le Mans, imp. Drouin. VI, 68 p. 8.

425. Medicamentorum formulae in usum medicorum. Editio quinta. Amsterdam, Scheltema en Holkema. 40 bl. 32. 30 c.

426. Meylert, Asa P., notes on the opium habit. 3d ed., rev. and enl. New-York, G. P. Putnam's Sons. V, 47 p. 16. 40 c.

427. Morisse, L., de la médication intestinale antiseptique par l'eau sulfo carbonée. Paris, Steinheil. 81 p. et planches. 8.

428. Müller, Johs., Untersuchungen über das Verhalten des Convolvulins und Jalapins im Thierkörper. (Diss.) Dorpat, (Schnakenburg). 29 S. gr. 8. 80 ₰

429. — H., Beitrag zur Casuistik und Lehre der Carbolsäurevergiftung durch Verschlucken ders. (Diss.) Halle. (Leipzig, Fock.) 37 S. 8. 1 ℳ

430. Napheys, G. H., modern medical therapeutics: a compendium of recent formulæ and specific therapeutical directions from the practice of eminent contemporary physicians, American and foreign; ed. by Jos. F. Edwards and D. G. Brinton. 8th. ed., enl. and rev. Philadelphia, D. G. Brinton. III, 629 p. 8. cloth 4 Doll.; shp. 5 Doll.

431. Nussbaum, J. N. Ritter v., über Chloroform-Wirkung. Vortrag. Breslau, Trewendt. 42 S. gr. 8. 80 ₰

432. Oeffinger, H., Die Ptomaïne oder Cadaveralkaloïde. Wiesbaden, Verlag von J. F. Bergmann 1885.

433. Onetti, F., sull'uso del tabacco da fumare considerato dal lato igienico: memori. Sanremo, tip. Arbuffo e Vacchieri. 32 p. 16. 1 L.

434. Ottavi, G. A., monografia dei prati artificiali coltivati ad erba medica, trifoglio, lupinella e sulla. 4a ed. Casale 84, tip. C. Cassone. 135 p. 16. 1 L. 50 c.

435. Ottoni, D., étude sur le jequirity. Lyon, imp. nouvelle. 39 p. 12.

436. Palis, G., étude sur l'action physiologique du chloroforme. Paris, imp. Davy. 48 p. 8.

437. Pascal, T., de l'électivite thérapeutique et des indications de l'aconit. Lyon, imp. Waltener et Ce. 50 p. 8.

438. Pécholier, G., les remèdes dits spécifiques sont des agents antizymastiques. Paris, Delahaye et Lecrosnier. 16 p. 8. (Extr.)

439. Peeters, J.-A., l'alcool. Physiologie, path., méd. lég. Bruxelles, Manceaux. 414 p. 8. 10 fr.

440. Pellacani, G., e G. Bertoni, il lattato d'etile: esperienze fisiologiche negli animali e nell'uomo. Genova, tip. del R. istituto Sordo-muti. 32 p. 8.

441. Pellani, P., sulla resistenza dei veleni alla putrefazione: comunicazioni preliminari. Pavia, tip. succ. Bizzoni. 8 p. 8.

442. Piccinelli, G., osservazione sull' applicazione della calce idraulica in polvere di Palazzolo, ecc. Bergamo, tip. Bolis. 21 p. gr. 8.

443. Plugge, P. C., overzicht van de wisselende chem. zamenstelling en pharmacodynamische waarde van eenige belangrijke geneesmiddelen. Amsterdam, van Rossum. VIII, 113 bl. gr. 8. 1 fl. 50 c.

444. Pugliatti, G., contribuzione allo studio dell' azione fisiologica di alcune sostanze tossiche (stricnina, cloralio e curare). Messina, tip. del Foro. 87 p. 8.

445. Puistienne, L., étude sur un mode particulier d'administration de l'opium dans le delirium tremens. Paris, imp. Davy. 52 p. 8.

446. Rabow, S., Arzneiverordnungen zum Gebrauch für Klinicisten und angehende Aerzte. 10. verm. und verb. Aufl. Strassburg 1886, Schmidt. VII, 92 S. 12. geb. 2 ℳ 40 ₰

447. Raby, L., contribution à l'histoire de l'iode et de l'iodure de potassium. Paris, imp. Ve. Renou et Maulde. 3 p. 8.

448. Reboul, C., le convallaria maïalis, son action physiologique sur le cœur. Lyon, imp. Plan. 22 p. av. fig. 8.

449. Recept-Taschenbuch, klinisches, für prakt. Aerzte. Sammlung der an den Wiener Kliniken gebräuchl. nnd bewährtesten Heilformen. 7., verm. und verb. Aufl. Wien, Urban & Schwarzenberg. XIV, 220 S. 16. geb. 2 ℳ

450. Relazione di autorità mediche sulla Tallina, nuovo rimedio antipiretico fabbricato dalla „B. Anilin et Soda Fabrik" in Stuttgart et Ludwigshafen s/R. Milano, tip. Bernardoni di C. Rebeschini e C. 24 p. 16.

451. Rey-Pailhade, J. de, sur la formation de l'hydrogène sulfuré dans l'organisme à la suite de l'ingestion de quelques médicaments. Paris, Delahaye et Lecrosnier. 48 p. 8.

452. Repertoire universel de médecine dosimétrique (médecine humaine et médecine vétérinaire comparées), basée sur la physiologie et l'expérimentation clinique, par Burggraeve. 13e année. 85. Bruxelles. Paris, rue des Francs-Bourgeois, 54. Par an 15 fr.

453. Riant, A., l'alcool et le tabac. 4e ed. Coulomniers. Paris, Hachette et Ce. 192 p. av. 35 fig. 32. 50 c.

454. Riche, A., mémoire sur le dosage du manganèse, du plomb, du cuivre, du zinc et du nickel, et sur l'analyse des alliages de ces différents métaux. Nouv. éd. rev. et augm. Paris, Brewer frères. 40 p. avec. fig. 8.

455. Richter, H. E., Arzneitaschenbuch zur Pharmacopoea germanica. 5. Aufl. Nach der Pharmacopoea germanica, Ed. II., bearbeitet und verm. von Fr. Bachmann. Berlin, Springer. VI, 178 S. 8. geb. 4 ℳ

456. Rigolet, A., étude experimentale sur les propriétés physiologiques et thérapeutiques du chlorhydrate de cocaïne. Paris, imp. Davy. 134 p. 8.

457. Ringer, S., a handbook of therapeutics. 11th ed. Lewis. 680 p. 8. 15 sh.

458. Rome, T., hygiène. Notice sur l'alcool, sa provenance, sa nat., son utilité, son act. et ses eff., suiv. de quelques considér. sur la possib. et les moyens d'en arrêter l'abus, d'en enrayer les rav. et de remédier à ses désastres. Ixelles-Bruxelles, Imprimerie générale. 28 p. 18. 50 c.

459. Roth, Otto, die Arzneimittel der heutigen Medicin, für d. ärztl. Praxis zusammengestellt. 5. Aufl. Neu bearb. v. Greg. Schmitt. Würzburg, Stuber. IV, 342 S. gr. 8. 4 ℳ 50 ₰; geb. 5 ℳ 20 ₰

460. Salmonowitz, Salomon, Beiträge zur Kenntniss der Alkaloïde des Aconitum Lycoctonum. II. Myoctonin. (Diss.) Dorpat, (Schnakenburg). 59 S. gr. 8. à 1 ℳ

561. Sapelier, E., étude sur le sulfure de carbonne. Le Mans, imp. Drouin. 128 p. 4.

462. Sbriziolo, M., trattato teorico-pratico di tossicologia generale e speciale medico-clinico-legale. Napoli, A. Tocco e C. gr. 8. Saranno 35 fasc.; pubblicati 25, a 1 L.

463. Schmiedeberg, O., compendio di farmacologia. Trad. da P. Albertino. Torino, E. Loescher. VIII, 288 p. 8. 6 L.

464. — beknopt handboek der geneesmiddelleer vor artsen en studenten. Vry bewerkt naor Schmiedeberg's Grundr. der Arzneimittellehre door A. P. Fokker. Harlem, erven F. Bohn. IV, 248 bl. 8. 2 fl. 90 c.

465. Schmitt, W., über den Fettgehalt der Thiere nach Phosphorvergiftung. (Diss.) Bonn. (Leipzig, Fock.) 20 S. 8. 75 ₰

466. Schütz, Hugo, Beiträge zur näheren Erkenntniss der Kairinwirkung auf fieberhafte Krankheiten. (Diss.) Jena 84, (Pohle). 30 S. gr. 8. 75 ₰

467. Sciaky, A., de la cocaïne envisagée particulièrement en ophtalmologie. Lons-le-Saunier. Paris, Ollier-Henry. 123 p. 4.

468. Serrant, E., l'aseptol, acide orthoxyphénylsulfureux, propriétés chimiques, physiologiques et thérapeutiques de l'aseptol et ses applications en médecine, chirurgie et hygiène, avec les comptes rendus de l'acad. des sciences de Paris et de l'acad. royale de méd. de Belgique. Paris, Berthier. 24 p. 8.

469. Shoemaker, J. v., the oleates: an investigation into their nature and action. Philadelphia, F. A. Davis, att'y, 1217 Filbert St. VI, 121 p. 16. cl. 1 Doll.

470. Staderini, C., di alcuni gravi disturbi cutanei per l'azione della chinina. Siena, Torrini. 9 p. 8.

471. Stammler, V., die Morfiumsucht und der Morfiummarasmus. München, (J. A. Finsterlin.) 27 S. 8. 60 ₰

472. Steinfeld, Wladimir, über die Wirkung des Wismuths auf den thierischen Organismus. (Diss.) Dorpat 84, (Karow). 69 S. gr. 8. 1 ℳ

473. Stifft, H., die physiologische und therapeutische Wirkung des Schwefelwasserstoffgases. Nach Beobachtungen an der kalten Schwefelquelle zu Weilbach. Berlin 86, Hirschwald. VI, 168 S. gr. 8. 3 ℳ

474. Stillé, A. und J. M. Maisch, the national dispensatory; containing the natural history, chemistry, pharmacy actions and uses of medicines. 3d ed., rev., with numerous additions. Philadelphia 84, H. C. Lea's Son & Co. XV, 1755 p. 8. cl. 7 Doll. 25 c; shp. 8 Doll.; hf. rus. 9 Doll.

475. Taylor, C. F., official formulae of American hospitals: collected and arranged. Philadelphia, Office of the Medical World. 238 p. 12. cl. 1 Doll.

476. Tiesenhausen, H., Beitrag zum Nachweise des Chloralhydrats im Thierkörper. (Diss.) Dorpat, Karow. 30 S. gr. 8. 1 ℳ

477. Torsellini, D., sull'azione anestesica della cocaina. Siena, tip. Sordomuti. 5 p. 16.

478. Turnbull, L., the new local anæsthetic, hydrochlorate of cocaine; and etherization by the rectum. Illust. Philadelphia. 76 p., paper. 8. 2 sh. 6 d.

479. — the new local anæsthetic., hydrochlorate of cocaine; and etherization by the rectum. Philadelphia P. Blakiston, Son & Co. 76 p. il. 8. 50 c.

480. Viron, contribution à l'étude physiologique et toxicologique de quelques préparations chromées. Paris, imp. Davy. 80 p. 8.

481. Vowinkel, W., über die Einwirkung von Urechites suberecta auf den thierischen Organismus. (Diss.) Berlin. (Leipzig, Fock.) 59 S. 8. 1 ℳ

482. Weeg, E., über Papaïn. (Diss.) Bonn. (Leipzig, Fock.) 39 S. 8. 1 ℳ

483. Weinert, E., zur Casuistik der Vergiftung mit chlorsaurem Kali. (Diss.) Halle. (Leipzig, Fock.) 36 S. 8. 1 ℳ

484. Wermley, J. G., micro-chemistry of poisons, incl. their physiological, pathological, and legal relations; with an appendix on the detection and microscopic discrimination of the blood. 2nd ed. ill. Philadelphia. 742 p. il. 38 sh.

485. Wiener, M., über die Umwandlung des Calomel im thierischen Organismus. (Diss.) Erlangen. (Leipzig, Fock.) 16 S. 8. 75 ₰

486. Wills, præscripta: containing 100 difficult prescriptions for students desirous of perfecting themselves in the art of dispensing. Wills and Wooton. 18 p. 18. 1 sh.

487. Wintrebert, L., le cuivre, revue d'hygiène. Lille, imp. Danel. 12 p. 8. (Extr.)

488. Wright, T. L., inebriism: a pathological and psychological study. Columbus, O., W. G. Hubbard. II, 222 p. 12. cl., 1 Doll. 25 c.

489. Wormley, T. G., micro-chemistry of poisons, including their physiological, pathological, and legal relations; with an appendix on the detection and microscopie discrimination of the blood, adapted to the use of the medical jurists, physician, and general chemist. 2. ed., illust. Philadelphia. 742 p. 8. cl. 37 sh. 6 d.

490. Zaaijer, T., de toestand der lijken na arsenicum-vergiftiging. Eene gerechtelijk-geneeskundige studie. Amsterdam, Joh. Müller. 2 en 92 bl. 4. 1 fl. 20 c.

In Anschluss an die Literatur mögen hier die Titel einer Anzahl von toxicologischen Arbeiten aufgeführt werden, welche in dem Abschnitt Toxicologie in diesem Jahre nicht mehr berücksichtigt werden konnten, aber im nächstjährigen Berichte, soweit angezeigt, ausführlich besprochen werden sollen.

Eine Zusammenstellung der im Jahre 1877 in Dänemark vorgekommenen Vergiftungsfälle giebt E. Madsen. (Ugesk. f. Läg. 4. R. X. 10. 11. 1884; 84, 1885. 205. p. 131.)

Ueber Todesfälle durch Anästhetika von H. Ernest Jacob. (Brit. med. Journal. 1883. 2. Mai) und von Lambert Hepenstal Ormsby. (Brit. med. Journ. 1885. p. 1018.)

Ueber plötzlichen Tod nach Einspritzung von Wasserstoffsuperoxyd in eine Empyemfistel von Laache. (Norsk. Mag. 3. R. XV. 11. Forh. 3. 200.)

Eine Vergiftung durch Salzsäure, wobei der Tod alsbald nach der Aufnahme derselben erfolgte, beschreibt Warfvinge. (Årsber. från Sabbatsb. sjukhus 1883. p. 294; 84, 1885. 205. Hft. 2. p. 134.)

Einen Fall von Selbstmordversuch durch Vergiftung mit Jodtinctur theilt Karl Malmsten mit. (Hygiea XLVII. 2. 1885. p. 119; 84, 1885. 205. p. 104.)

Ueber Vergiftung durch Schwefelsäure und Salzsäure von R. Schad. (Bayr. ärztl. Int. Blatt XXXII. 33. 34. 35.)

C. Wallis theilt zwei Fälle von letal verlaufener Vergiftung durch Phosphor mit, in denen der Phosphor zur Fruchtabtreibung benutzt war. (Årsberättelse från Sabbatsbergs sjukhus i Stockholm f. 1883. p. 137; 84, 1885. 205. p. 132.)

Eine gleichfalls letal verlaufene Vergiftung durch Phosphor theilen Warfvinge und Wallis mit. (Hygiea XLVI. 12; 84, 1885. 205. p. 133.)

Auch M. Sondén theilt einen Fall von Phosphorvergiftung mit. (Hygiea XLVII. 10).

Ueber Phosphorvergiftung schrieb ferner J. Schwarz. (Wien. med. Blätt. 1884. 45.)

Gelbsucht in Folge Arsenvergiftung durch Tapeten beobachtete Alfred Freer. (Brit. med. Journ. 1885. p. 1246; 84, 1885. 207. p. 132.)

Ueber acute Arsenvergiftung von S. M. Ward. (46, 3 S. I. 8.)

Fall von Vergiftung durch chromsaures Kalium beschreibt John Waugh. (19, II. 25.)

Ueber eine Chromvergiftung durch chromsaures Bleioxyd berichtet Friedrich Falk. (85, XLII. p. 290; 84, 1885. 207. p. 132.)

Ueber Bleivergiftung bei Telegraphisten von Fleury. (Revue d'Hyg. 1885. 12. p. 973.)

Ueber Bleivergiftung schrieb auch Thomas Oliver. (Brit. med. Journ. 1885. 17. Oct.)

Eine tödtliche Vergiftung durch Sublimat beobachtete A. Ullrich (Wien. med. Presse. XXIV. 44. 1883; 84, 1885. 207. p. 132.).

Ueber Sublimatvergiftung von Wulfsberg (Norsk. Mag. 3. R. XV. 10. Febr. p. 171), von S. Laache (ibidem 1885. p. 501; 84, 1885. 208. p. 133), von Bergestrand (Hygiea XLVII. 12. 5. 717), von W. Netzel (Nord. med. arsk. XVII. 2. No. 11. 1885; 84, 1885. 208. p. 133.)

Ueber Vergiftung durch Quecksilberoxyd von H. Hendley. (Brit. med. Journ. 1885. p. 484.)

Ueber tödtliche Vergiftung mit weissem Präcipitat von E. Head Moore. (Brit. med. Journ. 1885. p. 15.)

Ueber gewerbliche Quecksilbervergiftung von P. Marie und A. Loude. (Rev. d'Hyg. VII. 1. 3. pp. 16 u. 276.)

Zur Pharmacologie des Quecksilbers von R. Kobert. (84, 1885. 205. p. 119.)

Ueber eine Vergiftung durch Zink berichtet K. Kjerner. (Hygiea XLVII. 10.)

Ueber eine Vergiftung durch Zinkchlorür von L. Secheyron. (Ann. d'Hyg. 3. XIV. 1. 2. pp. 45 u. 159.)

Ueber Nachweis von Kohlenoxyd in 10 Jahre lang in verkorkten Flaschen aufbewahrtem Blute von Jäderholm. (Hygiea XLVIII. 2.)

Ueber Kohlenoxydvergiftung von James Millar. (19, I. 13.)

Ueber angebliche Vergiftung mit Schwefelkohlenstoff enthaltendem Wasser von Galtier. (Bull. de Thér. CIX. p. 317.)

Ueber Selbstmordversuch durch Petroleum von M. Reihlen. (Bayr. ärzt. Int. Bl. XXXII. 35) und von Duguet. (Gaz. des Hôp. 1885. p. 69.)

Ueber chronische Vergiftung durch gewohnheitsmässigen Chloroformmissbrauch von J. E. Clark (19, Dec. 1884; 84, 1885. 208. p. 237), von L. Connor (84, 1885. 208. p. 237), von A. C. Browing (New-York. med. Record. XXVII. 17. p. 452; 84, 1885. 208. p. 237), von W. Svettin (Wien. med. Presse XXIII. 47. 48; 84, 1885. 208. p. 239.)

Llewellyn Eliot berichtet über Vergiftung durch innerlich genommenes Chloroform (New-York. med. Record. XXVIII. 2.)

Auch J. M. Latta bespricht die Vergiftung durch Einnehmen von Chloroform (New-York. med. Record. XXVIII. 14. p. 375.)

Tod durch Chloroformvergiftung erwähnt Hammerström (Hygiea XLVII. 2. p. 111.)

Karl Bayer bringt Fälle von Chloroformtod zur allgemeinen Kenntniss. (90, X. 38. 39.)

Ueber einen Todesfall während der Anwendung von Aether schrieb Proctor Selby Hutchinson. (19, I. 4. Jan. p. 178.)

Ueber die Wirkung der löslichen Oxalate. (Practitioner XXXIV. 2. p. 81.)

Ueber eine Vergiftung durch Nitrobenzol von H. Mehrer. (Wien. med. Presse XXVI. 1.)

Ueber Vergiftung durch Carbolsäure von Knud Pontoppidau (Hosp. Tid. 3. R. III. 6. 1885; 84, 1885. 205. p. 134), von W. Hunter (Edinb. med. Journ. XXX. p. 790), von Albert Josias (Progrès med. 2 S. I. 13.)

J. P. Ryan berichtet über eine Vergiftung durch Campher. (Austral. med. Journ. N. S. VII. 10. p. 433.)

Ueber Atropinvergiftungen werden Mittheilungen gemacht von Fritz Osbek (Hygiea XLVII. 5. S. 311. 1885; 84, 1885. 208. p. 131), von G. E. Bentzen (Norsk. Mag. 3. R. XV. 8. p. 497. 1885; 84, 1885. 208. p. 131), von Mohn (ibidem p. 497; 84, 1885. 208. p. 132), von Warfvinge (Årsb. från Sabbatsb. sjukh. 1883. p. 297; 84, 1885. 205. p. 297), von Selle (Bull. de Thér. CIX. p. 561), und von H. P. Loomis (New-York. med. Record. XXVII. 9.)

Ueber toxische Wirkungen des Cocaïns von F. H. V. Grossholz. (Brit. med. Journ. 1885. p. 1060.)

Cocaïngift und Gegengift von Fr. Schiling. (Bayer. ärztl. Int. Blatt. XXXII. 52.)

Ueber einen Fall von Coffeïnvergiftung von Eduard N. Liell. (46, 3 S. I. 10. p. 717; 84, 1885. 208. p. 22.)

Ueber die Wirkung des Curare auf die Leber von G. Gaglio. (Moleschott's Untersuchungen VIII. 4. 5. p. 354; 84, 1885. 208. p. 19.)

Ueber Vergiftung durch Veratrin mit Ausgang in Heilung von A. Grenander. (Hygiea XLVII. 9. S. 510. 1885; 84, 1885. 208. p. 130.)

Ueber Strychninvergiftung mit Ausgang in Genesung beobachtete N. W. Gjersoe. (Tidssk. f. pract. Med. V. 11. 1885; 84, 1885. 208. p. 131.)

Vergiftung durch Eisbeeren (Symphoricarpus racemosus, Caprifoliaceae) beobachtete Thomas Eduard Amyot. (Brit. med. Journ. 1885. p. 986; 84, 1885. 207. p. 133.)

Ueber Vergiftung durch Agaricus bulbosus. (78, XV. 19.)

Ueber einen Fall von Pilzvergiftung schrieb V. Sterki. (78. XV. 23. p. 590.)

Ueber Vergiftung durch Morcheln von H. E. Collvin. (Hygiea XLVII. 5. S. 313.)

Ueber Vergiftung durch essbare Pilze von O. Johann-Olsen. (Ugeskr. f. Läger. 4. R. XII. 34. 35), von C. Mundt (ibidem XII. 27) und von C. Budde (ibidem 4. R. XII. 10. 24. 25. 26; 84, 1885. 208. p. 132.)

Ueber Vergiftung mit Amanita phalloides von Sahli. (78, XV. 20. p. 497.)

Ueber Amanitin und dessen Antidote von Charles Mc. Ilvaine. (Phil. med. and surg. Reporter LIII. 24. 25. pp. 684 u. 713.)

Carlo Raimondi schrieb über Vergiftung durch Gelsemium sempervirens (Loganiaceae.) (La Salute 2. S. I. 1. 2. pp. 37. u. 86.)

Ueber die toxischen Wirkungen des Gelsemiums von Charles Wood. (Brit. med. Journ. 1885. p. 279.)

Ueber Gelsemiumvergiftung von Emil Rehfuss. (46. 3. S. 1. 10 p. 655.)

Ueber Opiumvergiftung durch die Muttermilch von F. William Evans. (Brit. med. Journ. 1885. p. 1159.)

Ueber Vergiftung durch Opium von Fritz Patrik und Jas. Vincet. (Brit. med. Journ. 1885. p. 646.)

Ueber Vergiftung durch den Genuss unreifer Mohnköpfe berichtet Ritter. (Württ. Corr. Bl. LV. 21.)

Ueber Vergiftung durch Faulbaumbeeren schrieb O. Petersen. (91, N. F. II. 37.)

Ueber Selbstmordversuch durch Digitalistinctur von Guibout. (Gaz. des Hôp. 1885. 56.)

Ueber Vergiftung durch Helleboruswurzel von J. T. Knight. (Brit. med. Journ. 1885. p. 736.)

Ueber Vergiftungsfälle durch Hyoscyamus niger von Pipping und von Runeberg und Sätan. (Finska läkaresällsk. handl. XXVI. 4. S. 254. 1884; 84, 1885. 208. p. 130.)

G. J. Preston berichtet über einen eigenthümlichen Fall von Belladonnavergiftung. (46, 13. S. I. 8.)

Ueber Cannabispräparate nebst Bemerkungen über Cannabinvergiftungen von Alfred Buchwald. (Bresl. ärztl. Zeitschr. VII. 24.)

Ueber Vergiftungserscheinungen nach Anwendung von Cannabis Indica in officineller Dosis von Robert Robertson. (Med. Times and Gazette 1885. Jan. 20.)

Ueber Vergiftung durch Cannabis Indica von H. Smyth. (46, 3. S. I. p. 1.)

Zur Symptomatologie der Wasserschierlingsvergiftung von Breternitz. (88, XXII. 34.)

Von den literarischen Neuigkeiten aus dem Jahre 1885, welche in dem vorstehend abgedruckten Verzeichnisse aufgezählt sind, wurde über eine grössere Anzahl mir zur Besprechung eingesandter Werke bereits in dem Jahresberichte 1883/4 referirt. Die mit der Fertigstellung der letzten fünf Jahrgänge dieser Berichte verbundene, nicht geringe Arbeitslast hat mich für dieses Mal noch an der Besprechung sämmtlicher für den Apotheker wichtigen Werke verhindert. Für die Folge glaube ich aber eine solche in Aussicht stellen zu können.

Das Jahr 1885 brachte uns zwei neue Pharmakopoen:

Die britische Pharmakopoe (Lit.-Verz. No. 208), welche von K. Hebeler in 59, 1885. No. 93. p. 891 ausführlich besprochen wurde, und die belgische Pharmakopoe (Lit.-Verz. No. 209), über welche C. Leuken in 59, 1885. No. 88, 90 und 91 eingehend referirte.

Ueber das von Anton von Waldheim herausgegebene Project einer internationalen Pharmakopoe (Lit.-Verz. No. 214) mit Vorrede und den nöthigen Erläuterungen (Wien 1885. Im Selbstverlage des Verfassers) hat B. Hirsch in 59, 1885. No. 83. p. 793 ein ausführliches Referat geliefert.

Zur Besprechung sind mir noch die folgenden im Jahre 1885 erschienenen Werke gesandt worden:

Der Fortschritt, Centralorgan für die practische und commerzielle Pharmacie und medicinische Notizen. I. Jahrg. No. 1. Genf 1885. Ueber den Zweck dieser neuen Zeitschrift entnehmen wir aus der Einladung zum Abonnement die folgenden Worte: „Der richtigen und den jeweiligen Verhältnissen angepassten Verbindung des wissenschaftlichen Charakters des Apothekers mit den commerziell practischen Eigenschaften des Kaufmanns

möchten wir das Prädikat der modernen Pharmacie zuerkennen, und nicht nur in Bezug auf die Handelsgesetze, sondern auch in der Praxis und dem Publikum gegenüber ist jeder College, der den Ruf der Zeit versteht, mehr oder weniger Kaufmann!"

Der pharmaceutische Unterricht in Deutschland. Von F. A. Flückiger. (Separatabd. aus dem Archiv d. Pharm.) Halle a. d. S. 1885. Verlag der Buchhandlung des Waisenhauses. Preis 1 Mark. Der Verfasser hat die wichtige Frage des pharmaceutischen Unterrichts in Deutschland in der ihm eigenen gründlichen und sachgemässen Weise behandelt. Auf den reichen Inhalt der Schrift ausführlicher einzugehen, verbietet der knapp bemessene Raum. Nur die Vorschläge, welche Flückiger auf Grund der Betrachtungen macht, sollen hier kurz wiedergegeben werden. Es sind diese: 1. Verminderung der Zahl der Prüfungscommissionen auf ein Viertel. 2. Sitz derselben in den pharmaceutischen Instituten. 3. Hebung und Sicherheit der pharmaceutischen Institute innerhalb ihrer Zugehörigkeit zu den Universitäten oder technischen Hochschulen. 4. Erweiterung des Unterrichtsplanes, gestützt auf die vollkommenere Einrichtung der genannten Institute. 5. Bessere Prüfungsordnung mit wirksamer Vertretung des Apothekerstandes. 6. Vertagung der Maturitätsfrage. 7. Gründung eines festen Mittelpunctes der deutschen Pharmacie, dessen Aufgabe es auch sein sollte, dem Jahresbericht der Pharmacie, „ein nicht zu unterschätzender geistiger Hebel", nachhaltige Förderung angedeihen zu lassen. Die Auslassungen des Verfassers verdienen eingehendste Erwägung!

Contributions from the department of pharmacy of the university of Wisconsin. I. Madison. Wisconsin 1885. Das erste Heft dieser Beiträge ist der Section Pharmacie der 58. deutschen Naturforscherversammlung in Strassburg gewidmet. Die von Frederick B. Power in demselben zusammengestellten Arbeiten von Lehrern und Schülern der oben genannten Pharmacieschule sind die folgenden: The Medical Plants of the State of Wisconsin. By Charles A. Forster; The Pharmacopoeial Application of Kerner's Test to Quinine and its Salls. by Frederick B. Power and Henry G. Ruenzel; Examination of the Root of a western Aconite by Fred. B. Power and Henry G. Ruenzel; Krameria lanceolata Torrey by Henry F. Roberts; Determination of the Factors of solubility of some officinal Chemicals by Fred. B. Power; Examination of native soines and brandies by Oscar A. Kropf; The insects injurious to Drugs by Frithiof Kumlien; Analysis of a solution of bismuth and Hydrastine by Manford W. Mc. Millen; The Crystalline form and solubility of berberine and some of its salts by William J. Huck; On the constituents of the Rhizome of Hydrastis canadensis Lin. by Frederick B. Power.

Pharmaceutisch-techn. Manuale. Anleitung zur rationellen Darstellung pharmaceutischer Präparate, Composita und Hilfsartikel zur Bereitung officineller und nicht officineller Arzneimittel etc. Ein Handbuch für Apotheker von Gustav Hell, Apotheker und Fabrikbesitzer, Präsident der Oesterr. pharmac. Gesellschaft und Vorstand des schlesischen Apotheker-Gremiums. I. Pharmaceutischer Theil. 3. umgearbeitete und wesentlich vermehrte Auflage. Troppau, Verlag von Buchholz & Diebel 1886. Das in früheren Auflagen nur für die Apotheker Oesterreich-Ungarns bestimmte Werk ist in seiner wesentlich umgearbeiteten 3. Auflage auch für die pharmaceutischen Kreise Deutschlands und der Schweiz brauchbar gemacht worden. Es enthält alle officinellen pharmaceutischen Präparate und galenischen Arzneimittel der Pharmakopoen genannter Länder, sowie auch zahlreiche nicht officinelle Composita und die bekanntesten ärztlichen Receptformeln österreichischer und deutscher Kliniker. Der reiche Inhalt dieses Manuale, die, soweit es dem Referenten möglich war zu beurtheilen, sorg-

fältige Bearbeitung desselben werden dem Werke die alten Freunde erhalten und zahlreiche neue zuführen.

Druck und Ausstattung des Werkes sind lobenswerth!

La Mortola, der Garten des Herrn Thomas Hanbury, von Professor Dr. F. A. Flückiger. Strassburg i. E., Druck von G. Fischbach. Auf diese kleine ca. 30 Seiten fassende Schrift Flückiger's, welche uns ein anschauliches und lehrreiches Bild von einer landschaftlich überaus schön an der Riviera in der Nähe von Mentone gelegenen Besitzung liefert, seien namentlich alle diejenigen besonders hingewiesen, welche für Botanik besonderes Interesse haben, denn der ca. 40 Hectare grosse Garten des Herrn Hanbury ist reich an einheimischen, wie auch aus fremden Welttheilen eingeführten und erfolgreich cultivirten Bäumen und Gesträuchen. Diese schildert Fl. eingehend nach Eigenschaften, Vaterland, medicinischer oder gewerblicher Verwendung. Aber auch für diejenigen, welche für Pflanzen und deren Cultur geringeres Interesse haben, bietet die Schrift unseres verehrten F. A. Flückiger eine werthvolle und lesenswerthe literarische Gabe.

Aus der Praxis für die Praxis. Neue Ideen von Mag. Adolph Vomáčka, Redacteur der Rundschau. II. Folge. Prag 1886, Selbstverlag des Verfassers (Prag II. Brenntegasse 13). Diese Brochure, eine Fortsetzung des Vomáčka'schen Werkes „Unsere Handverkaufsartikel", bringt eine grosse Anzahl praktischer Vorschriften gangbarer pharmaceutischer Handverkaufsartikel und die Beschreibung neuer meist von Vomáčka selbst construirter pharmaceutischer Apparate, so des an anderer Stelle beschriebenen Oblatenverschlussapparates, ferner von Signaturen, Stempel etc. Das Streben Vomáčka's, den Handverkauf in den Apotheken zu heben, verdient hervorgehoben zu werden; wer sich solchen Bestrebungen anschliesst, benutzt mit Vortheil die von Vomáčka gegebenen Anregungen.

Jahresbericht über die Fortschritte der Pharmakotherapie. Ein Nachschlagebuch für Lehrer der medicinischen Wissenschaften, Aerzte und Apotheker. Herausgegeben von Dr. Eduard Rudolph Kobert. I. Bd. für das Jahr 1884. Strassburg, Karl J. Trübner 1885. In diesem Werke hat der Verfasser eine sehr vollständige Uebersicht über alles Wichtigere, was auf pharmakologischem und pharmakotherapeutischem Gebiete im Jahre 1884 geleistet ist, gegeben. Auf etwa 500 Seiten sind die diesbezüglichen Arbeiten geordnet uns vorgeführt. Die alt hergebrachte Eintheilung der Arzneimittel in Stopfmittel, Expectorantien, Evacuantien ist nicht gewählt, sondern die entschieden wissenschaftlicheren Buchheim'schen natürlichen Gruppen, wobei sich wesentlich an das von Schmiedeberg benutzte System angelehnt wurde. Der Vorschlag, diese Eintheilung aufzugeben, weil die Anordnung der Arzneistoffe in einzelnen Gruppen jährlich wechselt, und die Befürwortung eines gebräuchlichen naturhistorischen Systems, welches das Auffinden der einzelnen Stoffe auch ohne Sachregister ermöglicht, erscheint acceptabel, ist jedoch nicht allein von praktischen, sondern auch von pharmakologischen Gesichtspuncten zu erörtern. Je nach Wichtigkeit und Bedürfniss sind bei den einzelnen Arbeiten entweder nur der Titel oder auch der Inhalt kurz angeführt. Dass die hier und dort eingestreuten kritischen Notizen des Verfassers den Werth des Werkes erhöhen, bedarf kaum der Erwähnung, ebensowenig die gewissenhafte und fleissige Bearbeitung des enormen Arbeitsgebietes durch den in der wissenschaftlichen Welt wohl bekannten Verfasser. Die Ausstattung des Werkes kann eine vorzügliche genannt werden.

Proceedings of the California Pharmaceutical Society and College of Pharmacy. For the Years 1883 and 1884. Also, Constitution, By laws and Papers of the Alumni Association of the California College of Pharmacy. San Francisco: Bacon & Compagny; Printers 508 Clay Street 1885. Ausser Mittheilungen über die Thätigkeit der genannten Ge-

sellschaften bringt dieser Bericht eine Auswahl von der Pharmac. Society und der Alumni Association vorgetragenen Arbeiten und damit einen Beweis des in jenen Gesellschaften herrschenden wissenschaftlichen Strebens. Von den Arbeiten seien genannt: Ueber Cadaveralkaloïde von W. F. Wenzell; Ueber Oleum Chamaecyparis Lawsonianae von Prof. W. F. Wenzell; Ueber die Bereitung von Kupferoleat von Prof. W. F. Wenzell; Ueber Bromwasserstoffsäure von Ad. Sommer (Methoden der Bereitung und Beschreibung einer Methode aus Bromzink und Schwefelsäure); Ueber Blasenpflaster von S. A. Mc. Donnell; Linimentum Ammoniae von S. A. Mc. Donnell; Ueber Pillen mit Kaliumpermanganat von S. A. Mc. Donnell; Practische Winke für Apotheker von Valentine Schmidt; Ueber Kupferoleat von S. A. Mc. Donnell; Ueber Chininoleat von Mc. Donnell; Ueber Eisenchlorid von S. A. Mc. Donnell; Ueber Sonora Gum von Fred. Grazer; Ueber eine verdächtige Probe von Pulvis Capsici von F. F. Green; Ueber Glycerin von J. J. B. Argentini; Zusammensetzung von Mentholstiften von Frederick Grazer; Ueber das Chloroform des Handels und die Anforderungen der Pharmacop. U. S. von Felix Lengeeld; Ueber Annatto von Fred. Grazer; Ueber die Fabrication von Quecksilberpräparaten von A. Sommer.

Chemische Analysen Schlesischer Mineralquellen IV. Die Thermen von Warmbrunn am Fusse des Riesengebirges in Schlesien von Dr. Th. Poleck, Professor an der Universität Breslau. Breslau, Maruschke & Berendt. Die Arbeit enthält eine geschichtliche Darstellung der genannten Thermen und die chemische Analyse 1) des Thermalwassers der Quelle aus dem 167 m tiefen Bohrloch; 2) des Thermalwassers der Quelle im Schacht, sowie eine vergleichende Zusammenstellung der Zusammensetzung dieser Quellen mit denen ander Thermen, so der von Gastein, Ragacz, Landeck etc.

Ist in Deutschland eine Production von Kautschuk möglich, gestützt auf den Anbau einheimischer Culturpflanzen? Eine Frage an Landwirthe, Industrielle, Techniker und Chemiker von Dr. Georg Kassner. Mit einer Tafel. Breslau 1885, J. U. Kern's Verlag (Max Miller). Dieser fleissigen und der Beachtung zu empfehlenden Studie Kassner's, welche Th. Poleck gewidmet ist, ist schon Seite 17 u. 18 dieses Jahresberichts gedacht. Bezüglich der Details müssen wir auf die Arbeit selbst verweisen.

Beiträge zur Anatomie der Senegawurzel von Otto Linde, Apotheker. Promotionsschrift. Mit 1 Tafel. (Separatabdruck aus Flora 1886.) Regensburg 1886, F. H. Neubauer'sche Buchdruckerei (F. Huber). In der sehr sorgfältigen, mit zahlreichen Literaturangaben versehenen Arbeitwerden die Untersuchungen geschildert, welche bezüglich des anatomischen Baues einer Anzahl Senegawurzeln angestellt sind. An geeigneter Stelle des nächstjährigen Jahresberichtes werde ich auf diese in das Jahr 1886 fallende Arbeit zurückkommen.

Beiträge zur Pharmakognostischen Mikroskopie. Von Eugen Vinassa. Braunschweig, Druck von Wiegandt & Appelhans 1885. In der Schrift (Separatabdruck aus der Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik Bd. II. 1885 p. 309—325) wird zunächst darauf hingewiesen, dass sich in der pharmaceutischen Mikroskopie schon lange das Bedürfniss geltend macht, ein Instrument zu besitzen, welches die Herstellung dünner Längs- und Querschnitte durch Drogen, wie Wurzeln, Hölzer und Rinden ermöglicht. Die bekannten Mikrotome entsprechen den Anforderungen nicht, welche man in dieser Beziehung stellen muss, weil sie für medicinische und zoologische Arbeiten bestimmt sind, bei welchen man es fast ausschliesslich mit solchen Substanzen zu thun hat, welche erst durch Härten, falls sie zu weich, durch Auflösen von

Kalk und Kieselsalzen, falls sie zu hart sind, in geeignete Schnittconsistenz gebracht werden müssen. Nach Beschreibung der zur Zeit gebrauchten Mikrotome definirt Verfasser die Anforderungen, welche man an ein Mikrotom zum pharmakognostischen Gebrauche, wo fast ausschliesslich solche Präparate in Behandlung kommen, welche dem Messer bedeutenden Widerstand entgegensetzen, zu stellen sind, und beschreibt sodann ein von ihm construirtes Mikrotom, welches jeden Anforderungen zu entsprechen scheint und bereits bei Schnitten von 1,8 □cm mit gutem Erfolg benutzt worden ist.

In einem zweiten Theile der Arbeit werden Versuche beschrieben, welche über die Einbettung von Drogen angestellt worden sind. Nach den von dem Autor gesammelten Erfahrungen lassen sich die Drogen nach dieser Richtung in vier Gruppen eintheilen:

1) Schleimreiche, hygroskopische oder solche Objecte, welche grosse Hohlräume besitzen, werden am besten in gewöhnliche Hektographenmasse von der Vorschrift: Gelat. alb. 15 g, Aqua 50 g. Glycerin 100 g eingebettet. Hieher gehören Agaricus, Bulbus Scillae, Radix Althaeae, Liquiritiae, Pimpinellae, Urticae, Rhizoma Calami, Cynodon Dactylon, Galangae, Graminis, Iridis und die verschiedenen indischen Andropogon-Arten.

2) In der zweiten Abtheilung sind die Drogen unterzubringen, bei denen es geboten scheint, die Masse allmälig zu concentriren. Sie umfasst die verschiedenen Chinarinden, Cortex Cascarillae, Cinnamomi, Rhamni; Radix Aconiti, Colombo, Levistici, Ratannhae, Rhei, Saponariae levanticae. Sarsaparillae, Senegae, Rhizoma Curcumae, Galangae, Zedoariae, Zingiberis; Hermodactyli Tubera, Chinae, Colchici, Salep, Secale cornutum etc.

3) Zur dritten Abtheilung werden die Hölzer gerechnet, die man, wenn sie farbstoffhaltig oder harzreich sind, zuerst in Alkohol maceriren lässt. Die Gruppe besteht aus: Lignum Campechianum, Fernambuci, Guajaci, Juniperi, Quassiae, Santali, Sassafras, Taxi etc.

4) Zur vierten Abtheilung muss man alle Drogen rechnen, welche durch obige Manipulationen nicht in schneidbaren Zustand zu bringen sind, wie Lignum und Cortex Quebracho, Cocosnussschale etc.

Universal-Pharmakopoe. Eine vergleichende Zusammenstellung der zur Zeit in Europa und Nordamerika gültigen Pharmakopoen von Dr. Bruno Hirsch. 6–10. Lieferung (Schluss des I. Bandes). Leipzig, Ernst Günther's Verlag. Auf die Bedeutung dieses Werkes von unserem gründlichsten Kenner aller Pharmakopoen ist schon bei Gelegenheit der Besprechung der ersten 5 Lieferungen im Jahresbericht 1883/4 hingewiesen worden. In dem uns nun vorliegenden vollendeten ersten Bande sind die Arzneimittel aus 17 verschiedenen Pharmakopoen bis zum Buchstaben J in 7446 Einzelartikeln unter 1850 Nummern ihrem wesentlichen Inhalte nach wiedergegeben. Die Zuverlässigkeit aller Angaben und der Werth der kollossalen Arbeit für jeden Apotheker ist von mir an oben angezogener Stelle gebührend gewürdigt worden, an diesem Orte mag nur noch erwähnt werden, dass diesem ersten Bande ein Nachtrag beigegeben ist über solche Artikel, welche in den während des Druckes der ersten bis F reichenden Lieferungen erschienenen neuen Ausgaben der belgischen, britischen, finnischen und spanischen Pharmakopoe Aenderungen erfahren haben, und uns ein wahrhaft klassisch geschriebenes Vorwort werthvolle Winke und Bemerkungen zu den verschiedenen Pharmakopoen bringt.

Die Anschaffung und Benutzung dieses Werkes sei allen Apothekern ebenso warm empfohlen, wie allen denen, welche einstig berufen sind, an der Ausarbeitung neuer Pharmakopoen sich zu betheiligen.

Manuel des étudiants en Pharmacie par Dr. Ludovic Jammes. Tome Premier et Second. Paris, Librairie J. B. Baillière et fils. Rue Hautefeuille 19, près du Boulevard St. Germain. 1886. Das in zwei Bänden uns vorliegende Werk verfolgt den Zweck, französischen Pharmaceuten das mit Ausnahme von Chemie und Physik in allen anderen Disciplinen für das Examen Erforderliche in zweckmässiger Weise zu bringen. Der erste Theil enthält

die wissenswerthesten Gesetze und Verordnungen, qualitative Analyse, Toxicologie mit einer Anleitung zur Ausmittelung wichtigerer Gifte, und Pharmacie (Pharmacologie?); der zweite Theil Mikroskopie, Botanik, Mineralogie, Hydrologie und Pharmacognosie. Ob der Verfasser das Ziel, welches er zu erreichen strebte, voll und ganz erreicht hat, entzieht sich in Ermangelung der nöthigen Kenntniss französischer Verhältnisse dem Urtheil des Referenten, welcher aber gegen die von einer deutschen Seite gelegentlich der Besprechung dieses Werkes geäusserte Annahme, als ob der Unterricht der Pharmaceuten an deutschen technischen Hochschulen eigenartige von den jetzigen Lehrbüchern verschiedene Unterrichtsmittel verlangt, an dieser Stelle Verwahrung einlegen möchte.

Kurze Anleitung zur qualitativen Analyse. Zum Gebrauche beim Unterricht in chemischen Laboratorien bearbeitet von Dr. Ludwig Medicus, a. o. Professor an der Universität Würzburg. 3te Auflage. Tübingen 1886, Laupp'sche Buchhandlung. Das in weiteren Kreisen bekannte Werk liegt uns jetzt in dem verhältnissmässig kurzen Zeitraume von 9 Jahren in dritter Auflage vor und bedarf daher eigentlich der Empfehlung nicht mehr. Da das Werk in diesem Jahresbericht noch nicht besprochen wurde, möge hier erwähnt sein, dass der Inhalt des empfehlenswerthen Buches in die folgenden Abschnitte zerfällt. Einer kurzen Einleitung über die Aufgaben der qualitativen Analyse folgt 1. das Verhalten der Basen, 2. das Verhalten der Säuren, welchem sich 3. Vorprüfung, 4. Lösung und Aufschliessung, 5. Ermittelung der Basen auf nassem Wege, 6. Prüfung auf Säuren anschliesst. In einem Anhange wird das Verhalten seltener Elemente geschildert und eine Anzahl Uebungsbeispiele zur Analyse solche enthaltender Verbindungen gegeben.

Oversicht voor de wisselnde samenstelling en pharmakodynamische waarde van eenige belangrijke geneesmiddelen. Door Dr. P. C. Plugge, Hoogleeraar aan de Rijks-Universiteit te Groningen. Amsterdam, F. van Rossen 1885.

Unter obigem Titel (die wichtigsten Heilmittel in ihrer wechselnden chemischen Zusammensetzung und pharmakodynamischen Wirkung) hat Plugge, der den Lesern dieser Jahresberichte wohl bekannte Gröninger Professor, im Auftrage der Niederländischen Gesellschaft zur Beförderung der Heilkunde ein etwa 150 Seiten umfassendes Werk verfasst, welches sich die Aufgabe gestellt hat, Kenntniss darüber auch in ärztlichen Kreisen zu verbreiten, dass die im Handel vertriebenen Medikamente nicht immer eine gleichmässige Zusammensetzung besitzen und häufig Beimengungen oder Zersetzungsproducte enthalten, welche ihre Wirkung erheblich beeinträchtigen können.

Das mit grosser Sorgfalt verfasste Werk, dessen Verbreitung in Deutschland bislang durch die Sprache, in welcher es geschrieben wurde, verhindert oder erschwert wurde, ist, wie dem Referenten beim Schreiben dieser Zeilen bekannt wurde, von Eduard Schaer in's Deutsche übersetzt und wird demnächst (Verlag G. Fischer in Jena) im Buchhandel erscheinen. Wir werden deshalb auf den Inhalt dieser auch für pharmaceutische Kreise höchst interessanten und sehr gewissenhaften Studie Plugge's bei Besprechung der Uebersetzung zurückkommen.

Dermatologische Studien. Zweites Heft. Ichthyol und Resorcin als Repräsentanten der Gruppe reducirender Heilmittel von Dr. P. G. Unna. Hamburg und Leipzig, Verlag von Leopold Voss 1886. Die ausschliesslich für den Mediciner geschriebene Broschüre bringt die Erfahrungen, welche der Verfasser über die Wirkung des Ichthyols und Resorcins innerhalb der letzten Jahre gesammelt hat. Darnach gehören die genannten Arzneistoffe zu der Gruppe der reducirend wirkenden Mittel. Die Wirkungen der schwachen und starken Einwirkung genannter Heilmittel werden eingehend geschildert und, wie schon erwähnt, von den redu-

cirenden Eigenschaften abgeleitet. In einem Anhange werden analoge Wirkungen des Quecksilbers besprochen, welche dieses auch als ein reducirend wirkendes Heilmittel erscheinen lassen.

Geschäftsbericht der königl. Sächs. concess. Papier- und Chemischen Fabrik Eugen Dieterich in Helfenberg bei Dresden, April 1885.

Wir sind gewohnt, aus dem jetzt jährlich einmal erscheinenden Helfenberger Geschäftsberichte so viele in technischer und wissenschaftlicher Beziehung interessante Mittheilungen zu entnehmen, dass es als eine überflüssige Aufgabe gelten muss, auf diese werthvolle Gabe Eug. Dieterich's besonders hinzuweisen. Die in dem Berichte niedergelegten wissenschaftlichen Erfahrungen sind an geeigneter Stelle in diesem Jahresberichte berücksichtigt worden.

Namen-Register.

T.

U.

V.

Sach-Register.

1) Sämmtliche Salze sind in der Regel nur unter dem Namen des jeweiligen Metalles aufgeführt, z. B. schwefelsaure Magnesia unter Magnesiumsulfat, kohlensaures Kalium unter Kaliumcarbonat etc. etc.

2) Die fetten und ätherischen Oele, welche nicht unter Olea aufgeführt sind, stehen unter dem Buchstaben ihres jeweiligen, vorwiegend deutschen Namens, z. B. Citronenöl unter C, Pfefferminzöl unter P etc.; auch ist bei weniger gebräuchlichen Oelen der Speciesname der betr. Droge nachzusehen, z. B. Oel von Elaeococcus cordata unter Elaeococcus etc. etc.

3) Die galenischen Präparate sind vorwiegend unter ihrem lateinischen Namen aufgeführt.

4) Sämmtliche Geheimmittel und Specialitäten sind unter Geheimmittel, die Apparate, Instrumente, Gefässe, Utensilien unter Apparate, die Veterinaria nur unter Veterinaria, die Cosmetica nur unter Cosmetica, die Lacke, Firnisse, Kitte nur unter Lacke einzusehen.

5) Die Drogen sind vorwiegend unter ihrem Speciesnamen aufgeführt.

A.

B.

F.

S.

X.

Druck der Univ.-Buchdruckerei von E. A. Huth in Göttingen.